

Министерство образования и науки Российской Федерации
ФГАОУ ВПО «Российский государственный
профессионально-педагогический университет»

И. В. Осипова, Н. Н. Ульяшина

**ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПОДГОТОВКИ СТУДЕНТОВ
ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ВУЗА
ПО РАБОЧЕЙ ПРОФЕССИИ: КОМПЕТЕНТНОСТНЫЙ ПОДХОД**

Монография

Екатеринбург
РГППУ
2012

УДК 378.147.381

ББК Ч448.87

О-74

Осипова, И. В.

О-74 Теоретические основы подготовки студентов профессионально-педагогического вуза по рабочей профессии: компетентностный подход: монография / И. В. Осипова, Н. Н. Ульяшина. Екатеринбург: Изд-во Рос. гос. проф.-пед. ун-та, 2012. 226 с.

ISBN 978-5-8050-0472-9

Рассмотрены основные подходы к обучению студентов рабочей профессии в учебно-производственных мастерских. Разработана структурно-содержательная модель формирования компетенции по рабочей профессии у студентов профессионально-педагогического вуза. Охарактеризованы и обоснованы структурные компоненты компетенции по рабочей профессии, представленные в дескрипторной форме на уровне знаний, умений, владений и личностных характеристик.

Монография предназначена аспирантам, соискателям, мастерам профессионального обучения и другим категориям работников, интересующихся вопросами профессионально-педагогического образования.

УДК 378.147.381

ББК Ч448.87

Рецензенты: доктор педагогических наук, профессор Е. А. Гна-
тышина (ГОУ ВПО «Челябинский государственный педагогический
университет»); кандидат педагогических наук, профессор О. В. Тара-
сюк (ФГАОУ ВПО «Российский государственный профессионально-
педагогический университет»)

ISBN 978-5-8050-0472-9

© ФГАОУ ВПО «Российский
государственный профессионально-
педагогический университет», 2012

© Осипова И. В., Ульяшина Н. Н., 2012

Введение

В соответствии с основными направлениями модернизации высшего профессионального образования (ВПО) разрабатываются условия устойчивого развития образовательной системы, главным образом с целью обеспечения эффективности подготовки кадров. Одним из стратегических направлений подобных преобразований можно считать повышение качества подготовки специалистов, в том числе и для системы начального профессионального образования (НПО).

Развитие техники, технологии, организационно-управленческой стороны производства, усиление его технико-технологических аспектов нашли отражение в учебно-производственном процессе образовательных учреждений системы НПО. Внедрение идей подготовки рабочих по группам профессий, реализация производительного труда учащихся при изготовлении сложной продукции, с учетом современных производственно-экономических отношений и связанных с ними форм организации профессиональной деятельности приводят к изменению деятельности педагога профессионального обучения. Это, в свою очередь, выдвигает иные требования к содержанию и организации процесса обучения в профессионально-педагогическом вузе, в том числе и при обучении рабочей профессии. В связи с этим на *социально-педагогическом уровне* актуальным становится выявление несоответствия между требованиями работодателей, системы НПО и уровнем сформированности компетенции по рабочей профессии у студентов профессионально-педагогического вуза.

На *научно-теоретическом уровне* актуальность исследования обусловлена необходимостью разработки структурно-содержательной модели формирования компетенции по рабочей профессии у будущих педагогов профессионального обучения, что в целом направлено на обеспечение эффективности учебно-производственного процесса. С учетом того, что формирование содержания подготовки невозможно без интеграции психолого-педагогического, отраслевого и специального компонентов, в исследовании мы опираемся на системный, деятельностный, компетентностный, личностно ориентированный, интегративный подходы, а также на концепцию профессионально-педагогического образования. На основании исследования выявлено, что не в полной

мере реализуются возможности формирования компетенции по рабочей профессии в связи с недостаточным уровнем использования таких педагогических технологий, которые предполагают интегративно-модульное, интерактивное, контекстное и проблемное обучение, отсутствием целостных решений проблем подготовки студентов профессионально-педагогического вуза, учитывающих возможности применения инновационных производственных технологий.

На *научно-методическом уровне* актуальность исследования обусловлена необходимостью решения проблем формирования компетенции по рабочей профессии, поиска инновационных, перспективных технологий, включающих студентов в осознанный процесс сотворческой, интерактивной деятельности, рассматриваемой нами как учебно-производственный процесс, позволяющий развивать инициативу, самостоятельность, активность, принимать нестандартные решения, осуществлять коррекцию учебно-производственных задач на всех этапах их выполнения, проводить мониторинг результатов своих действий в соответствии с требованиями модели подготовки студентов профессионально-педагогического вуза по рабочей профессии.

Содержание профессионально-педагогической деятельности исследовалось А. П. Беляевой, С. Я. Батышевым, Э. Ф. Зеером, В. П. Косыревым, П. Ф. Кубрушко, Н. В. Кузьминой, Г. М. Романцевым, В. А. Соловьевым, Н. М. Таланчуком, Е. В. Ткаченко, В. А. Федоровым и др., в работах которых раскрывается сущность профессионально-педагогической деятельности, ее специфика, обусловленная единством производственного и учебно-воспитательного процессов. Особое внимание ученые уделяют организационно-технологической деятельности педагога профессионального обучения, которая, являясь составляющей профессионально-педагогической деятельности, связана с ее производственными аспектами. Однако результаты этих исследований недостаточно реализуются в теории и практике подготовки педагогов профессионального обучения, особенно по рабочей профессии.

Дидактические вопросы производственного обучения раскрываются в работах С. Я. Батышева, Ф. Л. Блинчевского, М. А. Жиделева, К. Н. Катханова, И. Д. Ключкова, Н. М. Скородумова, О. Ф. Федоровой, С. А. Шапоринского, А. Р. Шильниковой и др. Однако уровень научного обоснования и разработки проблем производственного обучения не соответствует его статусу в системе профессиональной подготовки как

важнейшего фактора профессионального образования нового качества, в частности профессионально-педагогического.

Анализ показал, что теоретические основы проектирования и формирования у студентов компетенции по рабочей профессии в процессе производственного обучения в системе профессионально-педагогического образования в новых условиях недостаточно разработаны. Главной причиной этого, на наш взгляд, является то, что формирование компетенции по рабочей профессии как дидактическая категория не подвергалось глубокому и всестороннему изучению. Не проводились также специальные научные исследования, в которых рассматривались бы вопросы целеполагания при формировании компетенции по рабочей профессии в условиях производственного обучения, принципы эффективного обучения, классификации видов, типов современного урока производственного обучения, его анализ, дидактические основы применения инновационных форм, технологий, методов, средств обучения и др.

Таким образом, потребности практики, с одной стороны, и неразработанность проблемы – с другой, а также логика развития самой теории профессионально-педагогического образования, в которой уже сформировались необходимые предпосылки для реализации обобщающего подхода к проблемам совершенствования качества профессионально-педагогического образования, побудили нас к исследованию проблемы реализации компетентностного подхода при обучении рабочей профессии в процессе подготовки студентов в вузе.

ГЛАВА 1

ФОРМИРОВАНИЕ КОМПЕТЕНЦИИ ПО РАБОЧЕЙ ПРОФЕССИИ У СТУДЕНТОВ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ВУЗА КАК СОЦИАЛЬНО-ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ПРОБЛЕМА

1.1. Анализ исследуемой проблемы в педагогической теории и практике

Изменения, происходящие в экономике страны, вхождение России в общеевропейское и мировое образовательное пространство требуют новых подходов к подготовке кадров. Стратегические направления модернизации образования стали предметом многочисленных обсуждений в Правительстве Российской Федерации. Цель модернизации образования видится в создании механизма устойчивого развития системы образования, обеспечения его качества с целью удовлетворения социальных и экономических потребностей развития страны, запросов личности, общества, государства.

Специфика профессиональной деятельности в любой сфере, включая производственную, наиболее полно определяется понятием «компетентность». В настоящее время это понятие наполняется новым содержанием, отражая все те изменения, которые происходят в обществе в период перехода к рыночным отношениям, в том числе на рынке труда. Сегодня изменились требования работодателей к выпускникам образовательных учреждений различного уровня, что продиктовало необходимость модернизации системы образования в целом. Эти преобразования коснулись и системы подготовки педагогов и мастеров профессионального обучения, уровень профессионально-педагогической компетентности которых определяется компетенцией по рабочей профессии.

Актуальность развития профессионально-педагогической компетентности будущих педагогов профессионального обучения обусловлена необходимостью подготовки современных, профессионально мобильных, компетентных рабочих (специалистов) в системе начального профессионального образования. Это отмечают многие ученые: К. Я. Вази-

на, Б. С. Гершунский, А. Я. Найн, И. И. Проданов, Г. М. Романцев, Г. Н. Сериков, М. П. Сибирская, И. П. Смирнов и др.

В период индустриализации особое внимание уделялось организации условий для успешной технической подготовки рабочих (специалистов), которые должны были грамотно решать основные производственные задачи. Однако уже начиная с 60–80-х гг. XX в. в трудах ученых значительное внимание стало уделяться развитию научно-педагогического обеспечения подготовки рабочих (специалистов) исходя из профессиональных требований к личности работника. В данный период, отмеченный исследованиями, направленными на развитие профессиональной подготовки кадрового состава, осуществлялись:

- разработка квалификационных характеристик, профессиограмм, формирующих систему требований к подготовке кадров;
- исследование структуры профессиональной деятельности, выделение профессиональных умений и навыков;
- адаптация содержания, форм, методов формирования теоретических знаний и профессиональных умений к конкретным видам работ специалистов [14, 20, 23, 28, 45, 85, 87, 119, 129, 159, 161, 168, 176, 197, 198].

Анализ психолого-педагогической, философской, методической литературы позволяет сделать вывод о высоком уровне интереса к развитию качеств личности. Попытки охарактеризовать развитие профессиональной компетентности в процессе подготовки современных высококвалифицированных специалистов прослеживаются в работах отечественных и зарубежных авторов.

Так, в трудах зарубежных исследователей (G. Moskowitz, R. L. Oxford, R. C. Scarcella, E. W. Stevick, E. Tarone, G. Yule и др.) отмечается, что основной акцент требований к современному специалисту переносится на его социализацию в обществе. Например, разработанная в США модель «компетентного работника» носит субъективный характер. В ней выделяются индивидуально-психологические качества специалиста: дисциплинированность, самостоятельность, коммуникативность, стремление к саморазвитию, самообразованию. Под саморазвитием понимается осознанное совершенствование профессионального мастерства, формирование характерного стиля специалиста, стремление достичь желаемого уровня профессиональной компетентности. В результате одним из ведущих факторов развития «компетентностно-

го работника» становится формирование способности быстро и бесконфликтно приспосабливаться к условиям производства, легко адаптироваться к социально-экономическим условиям развития страны и общества [212, 215–219].

Анализ опыта американских ученых позволяет сделать ряд выводов:

- субъективный подход к развитию профессиональной компетентности специалиста направлен на его социально-экономическую адаптацию;

- на понятийном уровне распространена подмена терминов «компетентность» и «компетенция».

В исследованиях различных авторов даются следующие определения рассматриваемых понятий.

Компетентность (от лат. *competens* – надлежащий, способный):

- 1) мера соответствия знаний, умений и опыта лиц определенного социально-профессионального статуса реальному уровню сложности выполняемых ими задач и решаемых проблем. В отличие от квалификации компетентность включает помимо сугубо профессиональных знаний и умений такие качества, как инициатива, способность к сотрудничеству, к работе в группе, коммуникативные способности, умения учиться, оценивать, логически мыслить, отбирать и использовать информацию;

- 2) область полномочий управляющего органа, должностного лица; круг вопросов, по которым они обладают правом принятия решений; зона полномочий тех или иных органов и лиц, установленных законами или другими нормативными актами, положениями, инструкциями, уставами.

Компетенция (от лат. *competentia* – принадлежность по праву):

- 1) круг полномочий, прав и обязанностей конкретного государственного органа;

- 2) круг вопросов, в которых данное должностное лицо обладает познаниями, опытом.

Итак, компетентность следует рассматривать не как внешний уровень умений и знаний специалиста, а как систему знаний, умений, навыков, способностей, обеспечивающих продуктивную реализацию алгоритма деятельности, как сложную интегральную характеристику, имеющую наряду с внешними параметрами (качество полученного про-

дукта деятельности специалиста) систему внутренних, психологических по смыслу параметров профессиональной деятельности.

Под компетенцией, по мнению Л. П. Паниной, Э. Э. Сыманюк, следует понимать общую способность и готовность личности к деятельности, основанную на знаниях и опыте, которые приобретены благодаря обучению, ориентированному на самостоятельное участие личности в учебно-познавательном процессе, а также направленному на ее успешное включение в трудовую деятельность. Компетенции – это деятельностная составляющая полученного образования, которая помогает знаниям, умениям и навыкам проявиться в незнакомой ситуации [87].

Таким образом, значения терминов «компетенция» и «компетентность» не перекрывают друг друга и оба термина имеют право на существование. Наиболее близким к истине взглядом на возникшее препятствие в понимании этих двух терминов представляется точка зрения М. Б. Челышковой, согласно которой «на настоящий момент нет единого понимания содержания термина “компетенция (компетентность)”, а в нашей стране к тому же нет единого принятого термина, из-за неоднозначного перевода. Используя равноправно два термина: “компетенция и компетентность”, в последнее время более активно склоняются к первому варианту, считая второй следствием неудачного перевода. По-видимому, должны иметь место оба термина, поскольку компетентность следует трактовать как интегральную характеристику, распадающуюся на спектр отдельных компетенций» [64, с. 26].

В работах А. С. Белкина определена зависимость между понятиями «компетенция» и «компетентность»:

- компетентность достигается человеком в процессе его профессиональной деятельности по мере накопления жизненного и профессионального опыта, в зависимости от его усилий, добросовестного исполнения обязанностей, четкого осознания своих компетенций и целей их реализации. Значимую роль в формировании и развитии профессионально-педагогической компетентности играют морально-этические, психологические качества, состояние здоровья, психики человека, условия его жизни, деятельности, психологическая атмосфера в коллективе;
- профессионально-педагогическая компетентность не может возникнуть без формирования соответствующих компетенций;

- реализация компетенций обеспечивается компетентностью педагога; достижения в реализации компетенций сказываются на успешности, характере, скорости формирования компетентности (инверсионная зависимость);

- профессионально-педагогическая компетентность обнаруживает тенденции к функциональному проникновению компетентности в среду компетенции, и наоборот (в переводе с английского «compete» – правомочный, компетенция; «competent» – компетентный);

- не все компетенции рассматриваются в качестве таксономии для компетентности [20, 21].

В исследовании Н. К. Розова компетентность представлена как совокупность трех аспектов:

- смыслового (включает адекватность осмысления ситуации в контексте культурных образцов понимания, отношения, оценки);

- проблемно-практического (обеспечивает адекватность распознавания ситуации, постановки и эффективного достижения целей, решения задач, реализации норм);

- коммуникативного (фиксирует внимание на адекватном общении в ситуациях культурного контекста общения и взаимодействия) [158].

Подход Н. К. Розова лежит в основе разработки государственных стандартов высшего профессионального образования, обеспечивающих подготовку специалистов разных областей. Формирование компетентности личности является главным показателем образованности и профессионализма специалиста – выпускника вуза – на современном этапе развития образования в России.

Компетентность также определяется как стандарт, которым можно оценить деятельность человека относительно лучшего из возможных вариантов выполнения работы. В свою очередь это приводит к улучшению работы организации в целом. Компетенция позволяет выявить сильные стороны субъекта производственных отношений и качества, которые необходимо улучшить, определяя оптимальный способ выполнения производственной деятельности, содействуя реализации творческого потенциала личности [154].

Анализ отечественной литературы позволил выделить ряд направлений и подходов к формированию компетентности. В частности, делается упор на универсальные компетентности (Д. М. Гришин,

Э. Ф. Зеер, Н. В. Кузьмина, А. К. Маркова, А. И. Пискунов, О. М. Шиян и др.). Универсальные компетентности широкого спектра использования называют ключевыми [87, 123, 124]. По мнению Э. Ф. Зеера, более правильно называть их базовыми компетентностями, тем самым подчеркивая их первичность по отношению к другим метаобразовательным конструктам: компетенциям и метакачествам [86, 88]. Базовые компетентности являются многофункциональными, надпредметными и междисциплинарными. Они многомерны, включают познавательные, операционально-технологические, эмоционально-волевые и мотивационные компоненты.

Немецкие ученые, исследующие проблемы дидактики, под компетентностью понимают способность индивидуума к поведению, соответствующему конкретной ситуации. Иногда используется термин «деятельностная компетентность» (нем. *Handlungs-kompetenz*). Понятие «компетентность» стало предметом педагогической дискуссии в Германии в 70-е гг. XX столетия. Приобретение личностью компетентности рассматривается как следствие процесса обучения и развития. Таким образом, теория целей обучения, ориентированная на принципы бихевиоризма, постепенно оказалась вытесненной системой целей обучения, ориентированной на развитие личности и ее деятельность.

С точки зрения своей организации компетентность подразумевает процедуры ориентировки, планирования, реализации и контроля. Наличие компетентности можно определить по результатам профессиональной деятельности. Компетентность оценивается как по процессуальным (например, плавность реализации двигательного навыка в сложных условиях), так и по результативным показателям (например, количество запомненных и безошибочно воспроизведенных операций деятельности или правильность решения задания) [64].

В. Ф. Спиридонов описывает способы определения психологической структуры компетентности [176]. Самый распространенный способ восходит к теориям функционального органа А. А. Ухтомского и функциональной системы П. К. Анохина. Действительно, анализируемый феномен удобно представить как объединение различных «сил», направленных на достижение диагностично поставленной цели. Этот способ основан на взаимно дополнительном отношении между человеком и избранной профессиональной деятельностью. Он объяс-

няет повышение эффективности деятельности, связанной со становлением компетентности, возникновение новообразований в ходе профессионального развития (например, моторных или мотивационных), роль обучения, наличие «внешней» границы компетентности, различные этапы ее реализации, процессы временного и необратимого разрушения компетентности. При этом компетентность не столько ограничивает существующие возможности человека, сколько выявляет и развивает их.

Следующий способ связан с введением понятия объемлющей системы, ключевым признаком которой выступает ее надличностный характер: человек включен в нее лишь как материал. Иными словами, обучаемый является носителем формируемой компетенции. Психологическая организация человека, его разноплановые индивидуальные особенности оказываются на правах частей, включенных в некоторое целое, и подчиняются системным законам, которые управляют этим целым, формируя в нем профессиональную направленность [64].

Профессиональная направленность характеризуется интересом к избираемой профессии, склонностями, выражающимися в стремлении личности к определенному виду деятельности. Профессионально-педагогическая направленность включает интерес к профессии педагога, стремление к овладению педагогическими знаниями, практическими умениями.

Проблемы профессионального становления, самоопределения, развития мотивационно-потребностной сферы, саморегуляции личности, формирования Я-концепции, моделирования профессиональной карьеры рассматривали Т. И. Артемьева, В. П. Беспалько, Р. Беркс, Э. Ф. Зеер, Е. А. Климов, А. Маслоу, К. К. Платонов, И. Г. Пустильник, Г. М. Романцев, Ф. Хоппе и др.

Так, например, Е. А. Климов и А. К. Маркова определили важное условие становления профессионального мастерства педагога – формирование индивидуального стиля педагогической деятельности, под которым понимается обусловленная природными особенностями человека устойчивая система задач, способов, тактик деятельности, обеспечивающих эффективность его труда [102, 104, 121].

Э. Ф. Зеер рассматривает профессионализм как целостную характеристику деятельности специалиста, включающую такие компоненты, как профессиональная направленность, профессиональная компетент-

ность, профессионально важные качества. Профессиональная направленность является одним из важнейших субъективных факторов профессионально-педагогического развития. В общепсихологическом смысле направленность личности определяется как совокупность устойчивых мотивов, ориентирующих деятельность личности и относительно не зависящих от наличных ситуаций [86, 88].

Н. С. Глуханюк исследовала проблему профессионализации педагога с точки зрения психологии и провела анализ профессионального становления личности. Ею установлено, что разные ученые выделяют различные основания периодизации процесса профессионального становления: уровень выполнения деятельности, социальную ситуацию и ведущую деятельность, уровень профессионализма, соотношение профессиональной и ориентировочной деятельности [58, 59].

В. А. Сластенин определяет уровень квалификации педагога понятием «педагогический профессионализм». Ю. К. Бабанский, С. И. Иванова отождествляют его с «педагогическим мастерством», а И. Ф. Харламов – с «педагогической умелостью», доведенной до максимального уровня [184].

Проведенный анализ показал отсутствие единого подхода к сущности и структуре профессионализма. Наиболее правомерным является понимание профессионализма как сложного личностного образования, характеризующегося готовностью к продуктивной профессиональной деятельности.

Ф. Н. Ключев, А. Я. Найн, М. П. Сибирская, В. А. Сластенин предъявляют единое универсальное требование к качеству профессиональной подготовки специалиста в виде профессиональной компетентности, которая в значительной мере обеспечивает его конкурентоспособность, гибкую адаптацию в условиях изменяющегося производства.

Профессиональная компетентность – производный компонент общекультурной компетентности [37, 38, 145, 158]. Данный подход (Е. В. Бондаревская, А. И. Пискунов, Н. К. Розов и др.) положен в основу направления, связанного с феноменом культуры, являющейся результатом развития личности, ее образования и воспитания.

Развитие профессиональной культуры представляет собой длительный, многоступенчатый процесс, протекающий под воздействием различных социокультурных и индивидуально-психологических факторов на протяжении всей активной, творческой жизни человека. В содержа-

ние профессиональной культуры включена культура производственного мышления, общения и труда. Проблема развития компетентности как компонента профессиональной культуры – системообразующий фактор профессиональной подготовки специалиста.

Е. В. Бондаревская предлагает концепцию культуры педагога (специалиста-профессионала) раскрыть через:

- системный характер феномена культуры, проявляющегося в ценностном отношении к окружающему миру;
- владение знаниями, достаточными для творческого осуществления профессиональной деятельности;
- наличие концептуального мышления и личностно значимых качеств;
- активизацию собственной профессиональной деятельности.

Автор выделяет ряд компонентов профессиональной компетентности специалиста [37, 38].

Мотивационно-волевой компонент характеризуется следующим:

- определяет мотивы, цели, потребности, ценностные установки, актуализацию профессиональной компетентности, стимулирование творческого проявления личности в профессиональной деятельности, потребности специалиста в знаниях, овладение эффективными способами формирования профессиональной компетентности;
- включает в себя способность к экстравертности и доминированию. Эта способность позволяет усиливать влияние на других людей, поскольку, с одной стороны, экстраверты способны выдерживать большую социальную нагрузку, а с другой стороны, социально ориентированная способность доминировать подразумевает умение добиваться своего путем убеждения, координации и разъяснения;
- подразумевает приложение дополнительных усилий для уменьшения вероятности неудачи, а также мобилизацию энергии, проявление настойчивости, активности и умения выдерживать нагрузки, упорство при выполнении сложных заданий, целеустремленность, т. е. характеризует волевую сторону поведения человека.

В функциональном (от лат. *functio* – исполнение, осуществление) компоненте преломляются первичные значения компетентности, такие как осведомленность, знания, опыт и т. д. Он представляет собой систему приобретенных знаний с учетом их глубины, объема, стиля мышления, норм этики, социальных функций специалиста.

Коммуникативный (от лат. *communico* – связываю, общаюсь) компонент компетентности включает умение ясно и четко излагать мысли, убеждать, аргументировать, строить доказательства, анализировать, высказывать суждения, передавать рациональную и эмоциональную информацию, устанавливать межличностные связи, согласовывать свои действия с действиями коллег, выбирать оптимальный стиль общения в различных деловых ситуациях, организовывать и поддерживать диалог.

Коммуникативность проявляется в сотрудничестве и коллективной производственной деятельности. Она включает способности понимать взаимоотношения людей, адекватно воспринимать ситуацию общения, использовать опыт других; понимать партнеров по общению, их мотивы и цели; отстаивать свою точку зрения; прогнозировать межличностные отношения, владеть основными приемами общения; избегать конфликтов в общении.

Способность к анализу и самооценке деятельности определяют как самостоятельный вид компетентности – рефлексивную компетентность, которая является одной из характеристик целостной структуры деятельности профессионала.

Рефлексивный (от лат. *reflexio* – обращение назад) компонент профессиональной компетентности проявляется в умении сознательно контролировать результаты своей деятельности и уровень собственного развития, личностных достижений; определяет сформированность таких качеств и свойств личности, как креативность, инициатива, нацеленность на сотрудничество, сотворчество, уверенность в себе, склонность к самоанализу, способность к предвидению, инициативному, критическому и инновационному рефлексированию и прогнозированию результатов деятельности и отношений. Рефлексивный компонент является регулятором личностных достижений, поиска личностных смыслов в общении с людьми, самоуправления, мобильности, побудителем самопознания, профессионального роста, совершенствования мастерства, смыслотворческой деятельности, развития рефлексивных способностей и формирования индивидуального стиля работы. Рефлексивный компонент профессиональной компетентности определяет уровень развития самооценки, понимания человеком собственной значимости для других людей, ответственности за результаты своей деятельности, познания себя и самореализации в процессе профессиональной деятельности [64].

Профессиональная компетентность педагога отражает его информированность о целях, сущности, структуре, средствах, способах, особенностях профессиональной деятельности (знания); владение технологией этой деятельности (умения и навыки); индивидуально-психологические качества, которые обеспечивают понимание важности профессиональной деятельности и стремление к совершенствованию (профессиональная направленность); ориентацию на человека как главную ценность (гуманизм); способность к нестандартному, творческому решению профессиональных задач.

Профессиональная компетентность педагога, по мнению А. С. Белкина, включает:

- профессионально-правовую компетентность (знание законодательства о труде и нормативных актов, распределительных документов службы занятости на всех ее уровнях, методических материалов по профессиональному консультированию);
- профессиональную компетентность (система знаний о различных профессиях, требованиях, предъявляемых ими к субъекту труда, общей и специальной профессиональной подготовке, факторах профессионального развития, видах профессиональной деформации личности);
- социально-перцептивную компетентность (система знаний о типах личности, восприятии и понимании человека человеком);
- коммуникативную компетентность (система знаний о различных формах межличностного общения, методах психологического воздействия, особенностях их применения) [20, 21].

Можно сказать, что компетентность рассматривается А. С. Белкиным как совокупность профессиональных и личностных качеств, обеспечивающих эффективную реализацию компетенций. К ключевым словам автор относит «эффективность», так как в противном случае компетенции останутся нереализованными и их можно отнести к категории «потенциальных компетенций», т. е. обладание компетенциями не гарантирует рождение компетентной личности [20, 21].

Весьма интересно мнение Б. С. Гершунского, который выстраивает иерархическую «лестницу» восхождения человека к более высоким образовательным результатам: грамотность – образованность – профессиональная компетентность – культура – менталитет. Профессиональная компетентность определяется уровнем собственно профес-

сионального образования, опытом и индивидуальными способностями человека, его мотивированным стремлением к непрерывному самообразованию и самосовершенствованию, творческим и ответственным отношением к делу [56, 57].

А. К. Маркова выделяет несколько видов профессиональной компетентности. К ним относятся социальная, специальная, личностная и индивидуальная компетентность. По мнению А. К. Марковой, профессиональная компетентность есть совокупность различных сторон профессиональной деятельности, определяющих процессуальные (профессиональная деятельность) и результативные (технологичность, новизна, системность, эффективность) показатели. Профессиональная компетентность – это «...психическое состояние, позволяющее действовать самостоятельно и ответственно; обладание человеком способностью и умением выполнять определенные трудовые функции, заключающиеся в результатах труда человека» [125, с. 37].

Данное понятие автор связывает с таким состоянием личности, которое позволяет продуктивно действовать при выполнении трудовых функций и достигать объективных результатов. Основополагающим компонентом профессиональной компетентности выступает операционно-деятельностный компонент, проявляющийся в умениях и способностях личности. Становление профессиональной компетентности специалиста происходит в течение всей жизни, ее основа формируется в процессе обучения. Проследить внутреннюю динамику становления специалиста – значит критериально оценить его профессиональную компетентность, сделать прогноз его профессионального развития [124].

По мнению А. И. Панарины, профессиональная компетентность – важнейшая характеристика подготовки специалиста, совокупность коммуникативных, конструктивных, организаторских умений, а также способность и готовность практически использовать эти умения в работе. Однако автор сводит профессиональную компетентность к совокупности ряда умений, не учитывая знания и осведомленность конкретной личности [156].

Е. В. Арцишевская, М. К. Кабадров рассматривают профессиональную компетентность с психологической точки зрения как характеристику личности, вводя результативный критерий в ее содержание. Понятия «способность» и «компетенция», по мнению авторов, носят

дифференцированный характер. Способность есть этап зарождения и становления компетенции. Способность выступает оценочным критерием и включает потенциальные возможности и задатки, от которых зависят скорость, качество, уровень формирования соответствующей компетенции. Компетентность проявляется в качестве характеристики поведения, доминирующей формы активности личности, сформированности соответствующих навыков и умений [96, 97].

Р. Х. Шакуров рассматривает профессиональную компетентность как качество личности. Применительно к профессиональной компетентности качество трактуется как совокупность существенных признаков, свойств, особенностей, отличающих предмет и явление от других и придающих ему определенность [196].

Исследования С. Г. Вершловского, Б. С. Гершунского, В. Ю. Кричевского, Н. М. Ларкина, Э. М. Никитина позволяют говорить о необходимости развития профессиональной компетентности педагогов в условиях уровневого профессионального образования. Так, Б. С. Гершунский трактует профессиональную компетентность как уровень образованности специалиста. Профессиональная компетентность определяется уровнем профессионального образования, опытом и индивидуальными способностями человека, его стремлением к непрерывному самообразованию, самосовершенствованию, творческим отношением к делу [56, 57].

А. Д. Щекатунова рассматривает профессиональную компетентность как уровень образованности и общей культуры личности, характеризующийся овладением теоретическими средствами познавательной и практической деятельности [202]. Профессиональная компетентность представляет собой некий уровень, качественный и результативный показатель сформированности профессиональных знаний, навыков владения предметом и умения реализовать их в деятельности.

В педагогической практике выделено направление исследования профессиональной компетентности в контексте целостной системы. Его представители (Т. Г. Браже, Н. И. Запрудский и др.) рассматривают исследуемую категорию с точки зрения системного подхода, позволяющего выявить:

- интегральные свойства профессиональной компетентности;
- качественные признаки, составляющие ее отличительные особенности;

- структуру профессиональной компетентности как способ взаимосвязи, взаимодействия образующих ее компонентов;

- функции, позволяющие сохранить систему как целостное явление [39, 81].

Т. Г. Браже рассматривает профессиональную компетентность как систему, включающую аспекты философского, психологического, социологического, культурологического, личностного порядка. Профессиональная компетентность соотносится с базовыми (научными) знаниями, умениями и ценностными ориентациями специалиста, мотивами его деятельности, пониманием им мира вокруг себя, стилем его взаимоотношений с людьми, общей культурой, способностью к развитию творческого потенциала, умением решать профессиональные и производственные задачи [106].

И. К. Сергеев предлагает выделить в профессиональной компетентности следующие основные компоненты:

- психологический (внутренний), включающий мотивационный и рефлексивный компоненты;

- квалификационный, представляющий собой систему приобретенных знаний, умений и навыков;

- социальный (внешний), в котором можно выделить способность к профессиональной адаптации и коммуникативные способности [6].

Н. И. Запрудский понимает под профессиональной компетентностью «...систему знаний, умений и навыков, профессионально значимых качеств личности, обеспечивающих возможность выполнения профессиональных обязанностей определенного уровня [81, с. 34]». По мнению автора, в модель профессиональной компетентности входят познавательные мотивы, ранее усвоенные профессионально значимые знания, избыточные или «несвоевременные» знания, аспекты подготовки, подлежащие усвоению, результаты диагностики и самодиагностики.

По мнению Е. Н. Павлотенкова, профессиональные умения педагога должны синтезировать в себе потребностно-мотивационные, операционно-технические и личностные (через теорию самопознания) сферы деятельности. Профессиональная компетентность трактуется автором как выполнение субъектом профессиональной деятельности, свободное владение орудиями производства, соответствующими конкретному предметному содержанию труда, характеру выполняемых

работ. Автор считает понятие компетентности тождественным понятию мастерства, рассматривая ее как «...наличие определенного уровня сформированности знаний, умений и навыков, профессионально важных качеств, внутреннего мира личности, ее потребностей, ценностных ориентаций, представлений о людях, самом себе, результатах собственной деятельности» [142, с. 72].

Профессиональная компетентность будущего педагога профессионального обучения включает в себя знания в области философской и психолого-педагогической основ педагогического процесса, его принципов и закономерностей; истории, теории и перспектив развития преподаваемого предмета; построения различных концепций, теорий, методов и методик.

Теоретический анализ работ по проблеме развития профессиональной компетентности, анализ практической деятельности образовательных учреждений и собственный педагогический опыт авторов дают возможность сделать логическое заключение о том, что решение указанной проблемы далеко от завершения и требует дальнейшей теоретической проработки.

Анализ различных подходов к определению понятия профессиональной компетентности показывает, что она всегда рассматривается в контексте профессиональной либо производственной деятельности. Поэтому профессиональная компетентность будет рассмотрена нами с позиции профессионально-педагогического образования.

Опираясь на проведенные исследования, правомерно выделить в структуре профессиональной компетентности будущего педагога профессионального обучения взаимообусловленные компоненты: ориентационный, операционный и мотивационный, характеризующиеся соответствием теоретической, практической и мотивационной готовности к будущей профессионально-педагогической и производственной деятельности.

Ориентационный компонент отражает информированность будущего педагога профессионального обучения о сущности и содержании образовательного процесса, о требованиях к личности, об уровне знаний (теоретических), необходимых для осуществления профессионально-педагогической деятельности.

Операционный компонент составляют профессионально-педагогические умения, которыми должен владеть педагог, реализуя учебно-производственную деятельность.

Мотивационный компонент отражает интерес студентов к профессионально-педагогической деятельности, самосовершенствование в рамках учебно-производственной деятельности, развитие компетенции по рабочей профессии.

Представляется возможным предположить, что профессионально-педагогическая компетентность будущего педагога профессионального обучения является интегративной характеристикой его личности, отражающей полифункциональную, многоплановую систему профессионально-педагогических знаний, умений, навыков, качеств, свойств и состояний. Она подразумевает способность педагога профессионального обучения к эффективному осуществлению профессионально-педагогической деятельности.

Обращение к понятию «компетенция по рабочей профессии» требует дополнительного анализа структуры профессиональной компетентности в производственной сфере вследствие того, что характер и содержание профессионально-педагогической деятельности обусловлены требованиями подготовки рабочих для отраслей экономики. Поэтому необходимо учитывать опережающий характер развития промышленности в процессе подготовки будущего педагога профессионального обучения. Другими словами, изменение содержания труда рабочих, обусловленное механизацией и автоматизацией производства, унификацией и дифференциацией производственных областей, модернизацией оборудования, внедрением новых форм организации трудовой деятельности и трудовых операций, требует приведения в соответствие с ним образовательных программ подготовки будущих педагогов профессионального обучения.

Эти тенденции нашли отражение в работах С. Я. Батышева, Э. Ф. Зера, В. С. Лазарева, А. Я. Найна, О. Ф. Федоровой и др., где профессиональная компетентность рассматривается как индикатор повышения квалификации в области профессиональной деятельности.

Содержание понятия профессионально-педагогической компетентности многие ученые (Л. А. Глазунова, М. В. Горонович, В. А. Гусев, К. М. Загвязинский, П. Ф. Кубрушко, В. В. Кузнецов, И. Л. Кузьмин, Р. А. Литвак, Е. И. Рогов и др.) характеризуют через рассмотрение

деятельности педагога как процесса общения, процесса воспитания, процесса формирования знаний, умений и навыков, процесса творчества и др. Заслуживает внимания вывод П. В. Кузьминой о том, что профессионально-педагогическая компетентность представляет собой совокупность умений педагога как субъекта педагогического воздействия, позволяющих особым образом структурировать научное и практическое знание в целях лучшего решения педагогических задач. Следует заметить, что формирование профессионально-педагогической компетентности происходит непосредственно в процессе профессионализации личности педагога [79, 83, 107, 138, 167].

В. В. Евдокимов под профессионально-педагогической компетентностью педагога профессионального обучения понимает результат профессионально-педагогического образования, заключающийся в достижении высокого уровня профессионального самосознания, в целостном видении профессионально-педагогической деятельности, в наличии системы потребностей – способностей к самоопределению и творческой самореализации в жизненных и профессионально-педагогических ситуациях. В результате самостоятельной работы профессионально-педагогическая компетентность постепенно трансформируется в профессионализм, характеризуя высокий уровень мастерства, творчества, глубокое овладение профессией, выражающееся в умении творчески использовать усвоенную в процессе обучения информацию [154].

С профессионально-педагогических позиций компетентность рассматривается В. В. Нестеровым, А. С. Белкиным в виде совокупности профессиональных, личностных качеств, обеспечивающих эффективную реализацию компетенций, где эффективность выступает в качестве показателя успешно реализованной компетенции.

В качестве основных элементов профессионально-педагогической компетентности педагога мы, проанализировав подходы Н. В. Кузьминой, К. М. Левитана, М. П. Сибирской, В. А. Сластенина, выделили следующие компетенции: педагогическую, социально-коммуникативную, рефлексивную, дидактико-технологическую и производственно-технологическую.

Педагогическая компетенция предполагает сформированность совокупности общечеловеческих качеств личности, необходимых для успешной профессионально-педагогической деятельности; владение базовыми психолого-педагогическими знаниями и умениями, обуслов-

ливающими успешность решения широкого круга задач; воспитание профессиональных качеств личности рабочего в процессе производственного обучения.

Социально-коммуникативная компетенция подразумевает владение технологиями общения, способами планирования и реализации профессиональной карьеры, методами самоуправления деятельностью, саморегуляции; способности брать на себя ответственность, совместно вырабатывать решение и участвовать в его реализации; толерантность к разным этнокультурам и различиям между людьми; проявление сопричастности личных интересов с потребностями общества.

Под *дидактико-технологической компетенцией* понимается владение технологиями дидактической деятельности в производственном обучении; способность преобразовывать и создавать в своей деятельности конкретные технологии производственного обучения будущих рабочих.

Рефлексивная компетенция включает в себя способности к самоопределению (самонаблюдению, самоанализу, критической самооценке, самопобуждению, самокритике, самостимулированию, самопринуждению и др.), самореализации (самоорганизации, контролю и учету деятельности по самообразованию и т. п.).

Производственно-технологическая компетенция предполагает готовность к самостоятельному выполнению профессиональных действий, связанных с управлением, обеспечением учебно-производственного процесса и участием в нем педагога профессионального обучения, через организацию производительного труда учащихся в учебных мастерских и на производстве. При этом педагог профессионального обучения выполняет определенные виды работ: несложный ремонт, наладку, настройку производственно-технологических средств, разработку технической документации, расчетно-аналитические работы по профилю производства, высококвалифицированный рабочий труд.

От уровня профессиональной подготовки выпускника профессионально-педагогического вуза во многом зависит качество его будущей профессиональной деятельности, поэтому необходимо создать устойчивую педагогическую технологию, организующую образовательную среду, направленную на формирование требуемых компетенций, в том числе компетенции по рабочей профессии.

На основе проведенного анализа можно выделить разные стороны понятия «компетенция по рабочей профессии»:

1. Компетенция по рабочей профессии повышает эффективность решения какой-либо учебно-производственной задачи или выполнения какого-либо действия.

2. Она включает в себя знания, умения, владения, пороговый уровень развития способностей, которые в совокупности и обеспечивают достижение высоких результатов, а также профессиональное самоотношение, описываемое в терминах самооценки, уровня притязаний и самоэффективности.

3. Компетенция по рабочей профессии обладает четкими границами при решении профессиональных (рабочих) задач, связанных с реальными производственными и техническими условиями.

4. В феномене «компетенция по рабочей профессии» можно различить «объективную» и «субъективную» стороны. Причем «объективные» проявления имеют всеобъемлющий характер (совершенствование производственных областей), а «субъективные» связаны с удовлетворением определенных личностных потребностей (желание быть компетентным специалистом).

5. Формирование компетенции по рабочей профессии связано с владением определенным «профессиональным» языком и набором каких-либо специальных представлений, в том числе о самом себе.

Исходя из представления о профессионально-педагогической деятельности как о метадеятельности, компетенцию по рабочей профессии следует рассматривать совместно с учебно-производственной деятельностью студентов. Компетенция по рабочей профессии будущих педагогов профессионального обучения предполагает осведомленность в профессиональной области или совокупности областей, в рамках которых осуществляется профессиональная деятельность. Она может быть рассмотрена в двух аспектах. Первый – знание науки или наук, которые лежат в основе определенной профессии. Второй аспект связан с умениями и навыками использования данных знаний на практике и в процессе обучения.

Современному обществу необходимы образованные, интеллектуально развитые, предприимчивые, мобильные специалисты, способные к конструктивной, инновационной, динамичной деятельности. Основным результатом деятельности образовательного учреждения становится

формирование не системы знаний, умений и навыков, а общих профессиональных компетенций, необходимых для осуществления учебно-производственной деятельности.

Одной из актуальных проблем современного профессионально-педагогического образования является подготовка будущего педагога профессионального обучения к многофункциональной профессионально-педагогической деятельности.

В соответствии с концепцией профессионально-педагогического образования необходимо создание устойчивого механизма подготовки высококвалифицированных кадров. Подготовку профессионально-педагогических кадров для систем НПО и СПО необходимо осуществлять в системе профессионально-педагогического образования [77, 113, 130, 144, 153, 154, 160–162]. Условия новой образовательной парадигмы, переориентированной на компетентностную и уровневую систему подготовки специалистов в России, становятся неотъемлемым компонентом современного образовательного пространства.

Одним из элементов содержания профессионально-педагогического образования является освоение студентом рабочей профессии в рамках производственного обучения (дисциплина «Практикум по профессии») и прохождения квалификационных практик. Успешность подготовки педагога профессионального обучения по рабочей профессии будет зависеть от непрерывности, научности, интегративности, межпредметного характера, фундаментальности содержания подготовки и создания педагогических условий для формирования компетенции по рабочей профессии.

Компетенция по рабочей профессии рассматривается нами как совокупность интегративных профессиональных знаний, умений, владений, качеств, свойств и состояний личности, обуславливающих готовность к самостоятельному выполнению трудовых действий и приемов по рабочей профессии.

Формирование у студентов компетенции по рабочей профессии, готовности к самостоятельному выполнению трудовых действий и приемов профессионально-производственной деятельности происходит при участии педагога профессионального обучения в учебно-производственном процессе посредством организации производительного труда обучающихся в учебных мастерских и на производстве. При этом студент на 1–2-м курсах обучения выполняет определенные виды работ:

несложный ремонт, наладку, настройку производственно-технологических средств, изучение технической документации, расчетно-аналитические работы по профилю производства с помощью педагога профессионального обучения, работы на уровне 2-го разряда. Владение основными производственными умениями, под которыми понимаются освоенные способы выполнения производственных действий, обеспечивается совокупностью приобретенных знаний в области профессионально-педагогической деятельности.

Согласно Федеральному государственному образовательному стандарту высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) по направлению подготовки 051000 Профессиональное обучение (по отраслям) в соответствии с целями основной образовательной программы и задачами профессионально-педагогического обучения выпускник вуза должен обладать:

- готовностью к повышению производительности и безопасности труда, качества продукции, экономии ресурсов;
- способностью к использованию передовых отраслевых технологий в процессе обучения рабочей профессии (специальности);
- готовностью к формированию профессиональной компетентности рабочего (специалиста) соответствующего квалификационного уровня;
- готовностью к организации и обслуживанию рабочего места в соответствии с современными требованиями эргономики;
- способностью к выполнению работ соответствующего квалификационного уровня;
- готовностью к производительному труду [45, 140].

Приведенные в ФГОС ВПО профессиональные компетенции в ходе исследования будут служить ориентиром для развития компетенции по рабочей профессии «электрогазосварщик» в рамках дисциплины «Практикум по профессии».

Формирование производственной составляющей подготовки невозможно без определенных производственных и педагогических условий, дидактических технологий, материально-технического обеспечения. Дидактическая технология формирования компетенции по рабочей профессии должна иметь общую структуру с технологией производственного обучения.

Производственное обучение – самостоятельная часть образовательного процесса в учреждении начального профессионального, сред-

него профессионального, высшего профессионально-педагогического образования (ВППО) с устойчивыми закономерностями обучения; составная часть профессионального и профессионально-педагогического образования, где осуществляется подготовка по рабочей профессии и повышение квалификации непосредственно на производстве или в условиях, приближенных к нему [36].

Процесс производственного обучения характеризуется специфическими особенностями наполнения компонентов образовательного процесса (целеполагание, логика, принципы, формы, методы и средства обучения):

- в процессе производственного обучения приоритетным является формирование операционально-деятельностной составляющей (умения, навыки, способы действия и т. д.);
- производительный труд обучающихся – одно из основных средств производственного обучения;
- взаимосвязь теории с практикой достигается изучением специальных и отраслевых дисциплин;
- образовательное пространство студентов – специально подготовленная учебно-производственная база с условиями, приближенными к условиям реального производства (учебные участки, мастерские и т. д.);
- дидактико-технологическое обеспечение позволяет проектировать, моделировать и осуществлять реальный учебно-производственный процесс (оборудование, оснастка, инструмент, техническая документация, технологические карты и т. д.).

Формирование компетенции по рабочей профессии будущих педагогов профессионального обучения (в рамках дисциплины «Практикум по профессии») непосредственно связано с профессионально-педагогической деятельностью.

Понятие деятельности рассматривается при раскрытии педагогического процесса как деятельности, реализации деятельностного подхода в обучении и воспитании, освещении вопросов профессиональной подготовки специалистов и т. д.

В нашем исследовании деятельность рассматривается с позиции подготовки будущих педагогов профессионального обучения, поэтому изучение содержания и структуры профессиональной деятельности связано с предметной областью профессионально-педагогической деятельности.

Предмет профессионально-педагогической деятельности – формирование профессиональных компетенций или их составляющих в специально организованной учебно-производственной среде, направленной на создание промышленной продукции с соответствующими технико-экономическими показателями. Произведенная продукция есть часть воплощенных производственных знаний, умений и производственных отношений по созданию данного продукта.

Содержание профессионально-педагогической деятельности раскрывает синтез собственно педагогической и производственно-технологической деятельности. Особенность профессионально-педагогической деятельности определяется ее мотивационными установками.

Специфика подготовки будущих педагогов профессионального обучения состоит в формировании у них готовности к проектированию, модернизации и организации процесса подготовки рабочих (специалистов) для отраслей экономики и рынка труда, следовательно, профессионально-педагогическая деятельность должна осуществляться в том числе и в учебно-производственной среде.

Для формирования компетенции по рабочей профессии в процессе производственного обучения необходимо воспроизведение основных видов профессиональной деятельности специалистов соответствующего профиля. В учебных мастерских организуется производство, приближенное к реальным условиям за счет производственного процесса, смоделированного с использованием дидактико-технологического обеспечения (материалы, технологическое оборудование). Таким образом, моделируется специальная учебно-производственная среда, приближенная к реальным условиям производства и производственного обучения в образовательных учреждениях системы НПО, способствующая формированию компетенции по рабочей профессии.

Производственный процесс – совокупность трудовых процессов, в результате которых получается необходимый продукт (на субъективном уровне), полезный производственный результат (на объективном уровне). Согласно К. Марксу, в процессе трудовой деятельности человек приводит в действие принадлежащие ему естественные силы и естественные (природные) процессы, происходящие в предмете и средствах труда.

Трудовой процесс – часть производственного процесса. В некоторых отраслях производства производственный процесс отличается от

трудового временем протекания. В ряде профессий производственный процесс совпадает с процессом труда рабочего.

Процесс труда человека в отличие от действий животных представляет собой целесообразную деятельность, включающую кроме действий предмет и средства труда. Следовательно, процесс труда является более широким понятием, чем сам труд. Труд специалиста направлен на предмет труда (сырье, материалы, оборудование). Средства труда – это то, с помощью чего осуществляется трудовой процесс (измерительные приборы, инструменты, станки, машины и т. д.).

Трудовой процесс принято расчленять на следующие части: операции, приемы, действия. Более крупные части трудового процесса называют операциями (например, монтаж, наладка, сборка, сварка, пайка, измерение). Каждая операция выполняется с помощью нескольких приемов. Прием – часть операции, имеющая самостоятельную цель. Более мелкие части трудового процесса обозначаются как действия и движения. Действием считают законченную совокупность движений (взять сварочную горелку, повернуть вентиль подачи кислорода и т. д.), причем принято считать, что каждое действие включает 2–3 движения.

Вышеизложенное характеризует организационную структуру трудового процесса. Для целого ряда профессий это расчленение условно, так как в них доминируют умственные компоненты деятельности, а значение моторно-двигательной деятельности минимально, что характерно для профессий «сварщик», «газосварщик», «электрогазосварщик» и др.

Особенности содержания производственного обучения обусловлены трудовой деятельностью рабочего соответствующего профиля. Трудовая деятельность осваивается в процессе труда, следовательно, структурными элементами содержания производственного обучения являются организационные структуры трудового процесса, т. е. конкретные операции, приемы, действия.

Важной методической проблемой является переход от отдельных компонентов профессиональной деятельности к содержанию программы производственного обучения. В отличие от связи элементов структуры теоретического знания внутренняя связь между отдельными трудовыми операциями нежесткая. Например, операции зачистки металла от окалины, ржавчины, брызг металла воспринимаются обу-

чающимися на определенном этапе обучения как самостоятельные. Если не обращать внимание учащихся на технологическую связь между смежными операциями, у них может не сформироваться целостное представление о технологическом процессе подготовки металла под сварку. Поэтому отбор содержания учебного материала по производственному обучению приобретает первостепенное значение.

Системой производственного обучения называют единство содержания, формы и дидактических средств обучения, которые при определяющей роли содержания учебного материала обеспечивают последовательное и оптимальное овладение учащимися рабочими приемами, трудовыми операциями и видами работ, характерными для конкретной профессии.

В настоящее время в отечественной учебно-методической литературе описано около двадцати различных систем производственного обучения. История их развития в основном отражает историю развития методики профессионального обучения. Первая научно обоснованная система производственного обучения именовалась «русской». В настоящее время Россией утрачен приоритет в разработке технологий профессионального обучения, поэтому создание педагогической технологии, направленной на возрождение производственного обучения студентов профессионально-педагогического вуза, результатом которой является сформированная компетенция по рабочей профессии, есть цель нашего исследования.

Формирование компетенции по рабочей профессии студентов профессионально-педагогического вуза в рамках устойчивой педагогической технологии представляет собой серьезную научную и практическую проблему. В условиях реализации новой образовательной парадигмы и возникновения новых тенденций развития профессиональной деятельности компетенция по рабочей профессии становится необходимой составляющей подготовки специалистов по отдельным отраслям производства.

Обобщая вышеизложенное, можно сделать вывод о недостаточном научном обосновании проблем, связанных с формированием компетенции по рабочей профессии студентов профессионально-педагогического вуза в условиях учебно-производственной среды.

1.2. Сущность производственного обучения как составляющей подготовки студентов профессионально-педагогического вуза по рабочей профессии

Современные технические процессы в промышленности тесно связаны с совершенствованием сварочного производства. Сварка как высокопроизводительный процесс изготовления неразъемных соединений находит широкое применение при изготовлении металлургического, химического и энергетического оборудования, в машиностроении, в производстве строительных конструкций и т. д. Перспективы сварки как в научном, так и в техническом плане весьма значительны. Ее применение способствует совершенствованию машиностроения в целом и развитию таких наукоемких направлений промышленности, как ракетостроение, атомная энергетика, радиоэлектроника и т. д. [171].

Мощный арсенал технологий сварки, использующий разнообразные источники энергии, позволяет получать в современном производстве неразъемные соединения практически любых конструкций (металлических, неметаллических и органических) толщиной от нескольких микрометров до десятков и сотен метров в условиях земной атмосферы, космического вакуума и невесомости, а также под водой [200].

Одно из наиболее динамически развивающихся направлений в сварочном производстве – широкое использование механизированной и автоматической сварки, а также комплексной механизации и автоматизации – позволяет охватить все виды работ, связанных с изготовлением сварных конструкций и созданием поточных, автоматических производственных линий.

Исследование рынка труда показало, что сварочное производство в России испытывает существенный дефицит квалифицированных рабочих, операторов, техников и др. По результатам социологических исследований, более 40 % опрошенных руководителей предприятий отмечают довольно низкий уровень квалификации практикующего сварочного персонала. Это особенно характерно для предприятий, базирующихся на технологии ручной дуговой сварки, что серьезно влияет на производительность, а иногда ведет к отказу от контрактов внутри страны [171]. На крупных промышленных предприятиях, широко

использующих прогрессивные технологии сварки, недостаточная квалификация специалистов-сварщиков препятствует эффективному использованию высоких технологий. Трудность современного производства заключается не только в том, чтобы сократить дефицит электрогазосварщиков, но и удовлетворить будущие потребности промышленности в высококвалифицированных специалистах.

Анализ отечественного и зарубежного опыта в области сварочного производства показал, что качество, надежность и безопасность конструкций, изделий, где основную функцию в неразъемных соединениях несет сварка, определяются системой «конструкция – материал – сварочная технология – сварочное оборудование – контрольное оборудование – персонал», в которой персоналу отводится основная роль. В целях соответствия рабочих-электрогазосварщиков квалификационным требованиям с учетом потребностей современного сварочного производства предусматривается аттестация персонала в производственных центрах или в аттестационных пунктах через каждые два года, что явно недостаточно.

К профессии «электрогазосварщик» предъявляются квалификационные и психофизиологические требования, так как от результатов профессиональной деятельности рабочих зависит надежность работы сварочного оборудования, сборочных приспособлений и т. д. Рабочие по профессии «электрогазосварщик» должны обладать компетенциями и личностными качествами в соответствии с профессионально-квалификационной характеристикой, а также выносливостью, работоспособностью, способностью к быстрой ориентировке, выдерживать значительные физические нагрузки, грамотно перерабатывать информацию, что особенно важно при возникновении сложных производственных ситуаций, уметь быстро принимать решения, осуществлять поиск причин неполадок, иметь оперативную память, правильную и быструю реакцию, отличаться наблюдательностью, внимательностью, сосредоточенностью, внутренней собранностью, самообладанием, ответственностью.

Уровень подготовки будущих педагогов профессионального обучения в области сварочного производства на современном этапе определяется требованиями рынка труда и развитием экономики отрасли. Факт востребованности на рынке труда служит своеобразным детерминантом, обуславливающим для молодого специалиста возможность состояться как профессионалу.

Для того чтобы профессиональные умения и навыки обучающихся соответствовали уровню современных специалистов сварочного производства, в производственном обучении необходимо воспроизведение основных видов профессиональной деятельности специалистов сварочного профиля. Это означает, что в учебных мастерских образовательных учреждений нужно организовать учебно-производственную среду, максимально приближенную к условиям реального производства. Для формирования профессиональных умений содержание производственного обучения должно отражать основные виды сварочных работ и особенности трудового и производственного процессов [25, 31, 50, 56, 95, 106, 136].

Вышесказанное позволяет определить требования к организации производственного обучения специалистов в области сварочного производства в соответствии с модернизацией сварочного производства.

Изучение психолого-педагогической, методической, нормативной литературы показало, что современные программы производственного обучения в системе высшего профессионально-педагогического образования не совсем соответствуют этим требованиям и поэтому нуждаются в переструктурировании с учетом принципов интеграции, системности, непрерывности и многоуровневости [2, 13, 25, 36, 37, 44, 49, 94, 112, 113, 125, 141, 151, 178, 190].

Перед системой профессионально-педагогического образования в настоящее время поставлены актуальные задачи повышения качества и эффективности обучения, воспитания и развития будущих педагогов профессионального обучения. Успешная реализация этих задач возможна при наличии эффективной организации учебно-производственного процесса, и прежде всего производственного обучения, в ходе которого формируется компетенция по рабочей профессии.

При рассмотрении данного вопроса мы опирались на работы С. Я. Батышева, А. П. Беляевой, Н. И. Думченко, М. А. Жилетова, К. И. Махмутова, В. Л. Скакуна, О. Ф. Федоровой, С. А. Шапоринского и др., раскрывающие сущность, структуру и специфику производственного обучения.

С. Я. Батышев, Н. Н. Травкина и др. характеризуют производственное обучение как планомерно организованный процесс совместной деятельности педагога профессионального обучения и учащихся, направленный на овладение последними профессиональными знаниями,

умениями и навыками, которые соответствуют требованиям, предъявляемым к профессиональной компетентности [14–16].

А. П. Беляева считает, что производственное обучение – сложный познавательный и трудовой процесс, характеризующийся как общими, так и специфическими закономерностями. В процессе обучения под руководством педагога, мастера профессионального обучения студенты осваивают систему способов деятельности, развивающих их практическое мышление, совершенствующих разносторонние способности и профессионально важные личностные качества [22, 25].

С точки зрения автора, производственное обучение – одна из ведущих педагогических категорий профессионального образования. Оно неразрывно связано с системой общепрофессиональных, политехнических и профессиональных знаний, умений и навыков, реализуемых в процессе производительного труда в лабораториях, учебных мастерских, производственных цехах, на участках предприятий и др.

А. П. Беляева характеризует процесс производственного обучения как учебный предмет и как образовательную процедуру. Производственное обучение как учебный предмет включает дидактически обоснованную систему норм, ценностей, политехнических, профессиональных знаний, умений, навыков, построенную с учетом соединения умственной и физической деятельности учащихся в соответствии с логикой производственного процесса, требованиями к квалификации будущего специалиста, задачами формирования его личности.

Логика процесса производственного обучения – объективная закономерность, выражающая научную последовательность формирования у студентов конкретной системы политехнических и профессиональных знаний, умений, навыков и личностных характеристик. Содержанием производственного обучения являются составные элементы производственного процесса. Вместе с тем основу этого предмета составляют психофизиологические особенности профессии, принципы, способы и последовательность формирования профессиональных умений и навыков.

Производственное обучение как образовательная процедура предполагает органическое единство учебно-познавательной и учебно-производственной деятельности, осуществляемое педагогами профессионального обучения, характеризующееся как общими, так и специфическими закономерностями и принципами.

Профессиональная подготовка представляет собой целостный процесс, включающий два процесса: педагогический и производственный. Внутренние характеристики этих процессов различны, так как их генезис и функционирование основаны на различной природе предметов и объектов.

Термин «педагогический процесс» был введен известным русским педагогом П. Ф. Каптеревым. М. А. Данилов, подчеркивая внутреннюю сторону педагогического процесса, определяет его как взаимосвязанную совокупность процессов, суть которых состоит в том, что социальный опыт во всей его сложности и многогранности превращается в черты, идеалы и качества формирующегося человека, в его мировоззрение и образованность, культуру и нравственный облик, способности, привычки, характер [66].

По характеристике Ю. К. Бабанского, «...педагогический процесс в образовательном учреждении является органическим единством процессов обучения, воспитания и развития. Сущность его состоит в передаче социального опыта старшими и усвоении его подрастающими поколениями посредством их взаимодействия, направленного на удовлетворение потребности современного общества во всесторонне, гармонически развитой личности» [144, с. 128].

Разработанная в настоящее время общая теория единого педагогического процесса представляет образовательный процесс как объект деятельности педагога. Н. Д. Хмель выделяет следующие общие компоненты процессов обучения и воспитания, позволяющие говорить о едином педагогическом процессе: цель, содержание, методы, организация, результаты, общие условия и движущие силы [173].

В. С. Ильин определил методологические подходы к обоснованию целостности образовательного процесса, опираясь на теорию формирования личности. Основанием теории формирования личности является теоретическая схема, включающая в себя следующие компоненты: теоретическое описание социально-педагогической природы воспитания в широком значении этого слова, его направленности на формирование целостной личности в соответствии с потребностями конкретно-исторического этапа развития общества; определение свойств воспитания, при наличии которых оно способно выполнить свои функции в обществе; характеристика структуры процесса воспитания как комплекса педагогических систем; описание субъектов и объектов процесса воспитания, научное описание уровня единства теории и практики.

Рассмотренные выше понятия не вскрывают в достаточной мере сущность педагогического процесса в профессиональной школе, так как все они имеют отношение к процессу обучения, воспитания и развития в общеобразовательной школе.

Педагогический процесс в профессиональной школе отличается более широким диапазоном целеполагания (одновременно совершаются и социализация, и профессионализация личности). Поэтому ученые в области профессиональной педагогики стараются раскрыть общие закономерности и специфические особенности педагогического процесса в профессиональном образовании, в том числе в профессионально-педагогическом образовании. При этом они исходят из взаимосвязи развития профессиональной подготовки, науки, техники и производства. Еще на начальном этапе развития профессиональной педагогики А. К. Гастев, отмечая характерную особенность системы производственного обучения, писал, что «методология педагогики профессионального образования выводится непосредственно из анализа новейших производственных тенденций» [55, с. 270].

С. Я. Батышев в своих трудах обосновал особенности профессионально-педагогического процесса, усвоения научно-технических знаний, формирования профессионально-технических умений, качеств личности, воспитания и профессионального обучения, организации, управления учебно-воспитательным процессом в системе профессионально-технического образования [14 –16].

Н. И. Макиенко дает следующее определение педагогического процесса в профессиональной школе: «Педагогический процесс – целенаправленное, всестороннее формирование личности учащегося, его духовное и физическое развитие в условиях учебно-производственной, общественной деятельности с целью подготовки квалифицированного рабочего. Это организованный учебно-воспитательный процесс, учебно-воспитательная деятельность педагогов, воспитателей и учащихся» [122, с. 144].

Г. И. Ажикин, А. П. Беляева, Н. И. Думченко, М. А. Жиделев, К. Н. Катханов, М. И. Махмутов, О. Ф. Федорова дали теоретическое обоснование единства педагогического и учебно-производственного процессов. Кратко остановимся на производственном процессе, который составляет сущностный компонент системы профессиональной подготовки и является, по нашему убеждению, ядром производственного обу-

чения. Трактовка этих понятий у разных авторов неравнозначна. По нашему мнению, методологически правы те авторы, которые рассматривают производственное обучение на основе анализа производственного процесса (С. Я. Батышев, А. П. Беляева, М. А. Жиделев, К. Н. Катханов, С. А. Шапоринский и др.).

Производственный процесс – совокупность как естественных воздействий и превращений, так и воздействий человека, в результате которых получается необходимый продукт или (в более широком смысле) производственный результат.

Производственный процесс включает технологический, трудовой и вспомогательный процессы. Его нельзя видоизменить и приспособить к целям обучения в полной мере. В современных условиях степень приближения условий производственного обучения к реальным производственным условиям может быть различной. Современные тренажеры и тренажерные комплексы, вычислительная техника, применяемые в процессе профессиональной подготовки, в наибольшей степени имитируют реальный производственный процесс, что повышает эффективность производственного обучения. Разработаны комплексы универсальных тренажеров малой габаритности на основе электронной и микропроцессорной техники, что позволяет создать учебно-научно-производственные комплексы, учебно-профессиональные центры, которые реализуют на практике перестройку профессионального образования. Производственное обучение как составляющая подготовки будущих педагогов профессионального обучения к непосредственному осуществлению определенных трудовых процессов преследует цели формирования профессиональной компетентности и значительного повышения уровня квалификации специалистов.

На основе исследования производственного обучения нами вскрыта его сущность и рассмотрены понятия «производство», «производственный процесс», «трудовой процесс», «квалификация», «производственное обучение». Исследование показало, что трактовка этих понятий в социологической, экономической, педагогической, методической, научно-технической литературе дается авторами в каждом конкретном случае исходя из различных целей и задач изучения их сущности. Одни вкладывают содержательный смысл в понятие «производственное обучение», другие связывают его с сущностью экономической эффективности производительного труда и производительности труда, третьи –

с социальной ролью рабочего в системах «человек – техника», «человек – производство», четвертые – с преподаванием, учением, с формированием умений и навыков, трудовых функций в целом, с ролью производительного труда в процессе обучения и т. д.

Опираясь на эти понятия, можно сказать, что производственное обучение – это процесс формирования дидактически обоснованной системы, построенной на основе интеграции политехнических знаний, умений, навыков и профессиональных компетенций, а также умственной, физической деятельности студентов с учебно-производительным трудом. Производственное обучение строится в соответствии с логикой производственного процесса, требованиями к квалификации и задачами воспитания и развития обучающихся. Логика производственного процесса – это объективная закономерность, выражающая научно-практическую последовательность формирования у студентов конкретной системы знаний, умений, навыков, компетенций и способов профессиональной деятельности, необходимых для развития мировоззренческих, нравственно-трудовых, эстетических, физических качеств личности квалифицированного специалиста.

В процессе производственного обучения будущий педагог профессионального обучения развивает свои физические и духовные силы, совершенствует профессиональное мастерство, накапливает производственный опыт. Неуклонное стремление к повышению производительности труда на основе использования новейших достижений науки и техники, выявление и приведение в действие всех производственных резервов, научная организация труда, готовность к повышению уровня знаний, проявление творческой инициативы, деловой активности способствуют развитию профессиональной компетентности.

Производственное обучение как основа профессиональной подготовки представляет собой разновидность педагогической деятельности, в ходе которой на основе соединения обучения с производительным трудом, воспитания устойчивой потребности в труде и развития творческой активности у обучающихся формируются знания, умения и навыки, обеспечивающие способность и готовность к осуществлению конкретной профессиональной деятельности определенного уровня квалификации. В производственном обучении конкретизируются и на практике реализуются все знания, умения и навыки, полученные обучающимися при изучении различных учебных предметов, что определяет особое место и роль про-

изводственного обучения в общей структуре учебно-воспитательного процесса в профессионально-педагогическом вузе.

Производственное обучение по своей сущности является практическим. Однако в силу того, что в труде человек проявляет себя в единстве физических и интеллектуальных сил, процесс обучения включает две стороны: целенаправленное преобразование морфологической и психической организации индивида путем освоения тех или иных видов трудовой деятельности и интеллектуальное развитие на основе формирования экономики знаний. Обучение, в том числе практическое, включает в себя интеллектуальные моменты (сознательная постановка обучающимся целей учебной деятельности, самоуправление и самоконтроль за их осуществлением), которые в условиях двух процессов – индивидуализации и коллективизации обучения – приобретают решающее значение.

А. П. Беляева рассматривает производственное обучение как упорядоченное воспроизведение отдельных функциональных компонентов профессиональной деятельности обучающихся с целью сознательного и прочного освоения ими трудовых приемов и навыков. Основной дискретной единицей учебно-производственной деятельности является операция, которая характеризуется применением определенных средств (инструментов, приспособлений и т. д.) и способов работы, а для непрерывных технологий (химических, энергетических, сварочного производства и т. д.) – вид работ, имеющий самостоятельную цель и относительную завершенность. Выделение дискретных единиц производственного обучения обусловлено учебными факторами (повторяемость, возможность учащения и варьирования и т. п.), характеризующими специфику отдельных моментов или звеньев в процессе овладения профессиональным мастерством [24].

В связи с этим важно, чтобы студенты вуза в период производственного обучения использовали в работе следующие методы: бригадный, коллективного принятия решений, проблемно-поисковый, а также интерактивные способы учебно-производственной деятельности, позволяющие активизировать ее и сделать продуктивной с целью развития компетенции по рабочей профессии.

Подготовка студентов к учебно-производственной деятельности должна проходить целенаправленно в процессе как теоретического, так и производственного обучения. Опыт работы студентов в образовательных учреждениях систем НПО и СПО показывает, что положительный

результат достигается благодаря включению будущих педагогов профессионального обучения в учебно-производственный процесс с учетом формирования у них компетенций, развития способностей в реальных учебно-производственных условиях.

Содержание производственного обучения моделируется через систему учебно-производственной деятельности студентов с учетом логики учебного и производственного процессов, чередования различных видов деятельности, внутренней пропорциональности всех сторон организации образовательного процесса.

Обобщая сказанное выше, следует отметить, что *производственное обучение* – это учебно-производственный процесс, в котором происходит интеграция дидактической и производственной функций деятельности, результатом чего является производительный труд. Производственное обучение расширяет сферу профессионально-производственных знаний и является критерием их прочности.

В содержание производственного обучения входят цели, мотивы обучения, субъекты деятельности, организационные формы деятельности педагогов профессионального обучения, деятельность студентов, управление производственным обучением, его формы, методы и средства, оценка результатов, а также организационно-процессуальный компонент.

Теоретическое исследование позволяет определить связь и последовательность основных компонентов производственного обучения: целей, содержания, организационных форм и методов обучения, реализуемых в процессе совместной учебно-производственной деятельности обучаемых и обучающихся и представляющих собой целостную систему производственного обучения.

Под *системой производственного обучения* следует понимать единство содержания, формы и дидактических средств обучения, которые при определяющей роли содержания учебного материала обеспечивают последовательное и оптимальное овладение обучающимися рабочими приемами, трудовыми операциями и видами работ [205].

Система производственного обучения устанавливает последовательность изучения учебного материала и определяет направление, в котором происходит формирование у обучаемых компетенции по рабочей профессии [15].

Трудовые процессы в различных отраслях экономики не являются однородными по содержанию. Основные части некоторых трудовых процессов могут быть выделены как самостоятельные части учебно-производственного процесса (например, обработка материалов на станках). В ряде трудовых процессов их основные части не могут быть выделены как самостоятельные части учебно-производственного процесса (работа на сварочных установках). Поэтому структура трудовых функций работников будет разной, что требует применения различных систем производственного обучения. Каждой системе присущи свои производственные, дидактические, психофизиологические особенности.

На основании исследования отечественной педагогической, психологической литературы можно выделить различные системы производственного обучения (предметную, операционно-предметную, операционную, операционно-технологическую, предметно-технологическую, технологическую, процессуальную, проблемно-операционную и др.) [15, 22].

Одной из первых была предметная система производственного обучения, сущность которой заключалась в том, что профессиональное мастерство приобреталось в процессе изготовления конкретных изделий. Эта система существовала в условиях мануфактурного производства. Ученики закреплялись за определенным мастером. Формой обучения являлось индивидуальное ученичество. Программа обучения включала перечень изделий. Сначала изготавливались простые, затем более сложные изделия (предметы). Недостатком этой системы производственного обучения была неполная профессиональная подготовка учащихся, при которой формирование практических знаний и умений осуществлялось в процессе изготовления одного конкретного изделия, заказанного в мастерской. Результат обучения во многом зависел от профессионального мастерства наставника. В настоящее время предметную систему частично используют при повышении квалификации рабочих на производстве.

Развитие экономики и производственных отношений, усложнение технологии способствовали появлению новой, научно обоснованной операционной системы. Инженеры Д. К. Советкин и В. Л. Макаров на основе анализа содержания труда токаря, слесаря, столяра выделили его составные элементы – приемы труда, которые впоследствии стали называться операциями.

Суть операционной системы состояла в том, что будущего рабочего обучали профессиональной деятельности, расчленяя ее на основные элементы – приемы в виде работ. При правильном отборе и последовательном расположении этих элементов в соответствии с определенной методической логикой оказалось возможным быстрое и успешное обучение профессиональному мастерству. Разработанные Д. К. Советкиным в 1868 г. первые программы производственного обучения привлекли внимание педагогов Европы и Америки [76, 77, 154].

Термин «операционная» в названии системы указывает на высокую степень расчленения содержания производственного обучения. Всякое расчленение связано с выделением операций. Однако части структуры профессиональной деятельности, выделенные в определенной системе, не являются операциями в производственном понимании. Это учебные единицы, отражающие элементы реального трудового процесса и не совпадающие с ним.

Однако в чистом виде операционная система применялась недолго. Учитывая достоинства обеих систем производственного обучения, директор Московского ремесленного училища С. А. Владимирский предложил новую систему обучения, которая предусматривала изучение трудовых операций в процессе изготовления продукции. Эта система получила название операционно-предметной. Отбор содержания производственного обучения проходил таким образом, что при изготовлении первого предмета осваивались наиболее легкие 3–4 операции, а при изготовлении следующих – наиболее сложные. Основное достоинство операционно-предметной системы – пробуждение интереса учащихся к производственному труду. Ее существенный недостаток заключался в том, что учащиеся не осваивали отдельные трудовые операции, так как недостаточно упражнялись в их выполнении [12, 14, 25].

Центральным институтом труда в 1920–30-е гг. была разработана моторно-тренировочная система (система ЦИТа). Основными принципами новой системы были рациональность, массовость, скоротечность. Ее особенность заключалась в расчленении процесса на отдельные движения. Эти движения формировались у учащихся с помощью различных тренажеров. Центральный институт труда разработал сотни методик, реализующих главную идею – тренировку движений и доведение их до совершенства. Обучение по системе ЦИТа требовало всего 3–6 меся-

цев. В годы первых пятилеток сотрудники ЦИТа на 400 базах обучили 1,5 млн чел. 200 профессиям. Элементы методической системы, разработанной ЦИТом, используются в производственном обучении и на современном этапе: письменный инструктаж, трудовой метод, анализ движений рабочего с помощью фото- и киносъемки [14, 15, 173, 199, 200].

Немецкими учеными Г. Виманном и Э. Фишером разработана классификация организации производственного обучения на основе единства содержательной и организационной сторон обучения в системе подготовки специалиста:

- операционная, при которой производственные операции разложены на составные части, а затем путем творческого анализа и с учетом педагогических требований искусственно объединены для проведения профессионального обучения;

- комплексная, которая не предусматривает разложения операций на отдельные части, что требует целостного взгляда при решении производственных задач с применением интегративных и структурированных методов обучения;

- закрытая, при которой все этапы обучения и его результаты полностью определены временными и производственными показателями;

- открытая, предусматривающая свободную организацию процесса производственного обучения;

- управляющая, при которой общее руководство учебной деятельностью осуществляется мастерами производственного обучения, руководствующимися учебными материалами, разработанными в соответствии с программой обучения;

- самоуправляемая, дающая возможность учащимся самостоятельно искать решение проблемы под общим руководством мастера производственного обучения;

- модельная (имитационная), позволяющая проводить производственное обучение в специально отведенных для этого учебных мастерских;

- реальная, организованная в условиях, приближенных к производственному процессу, что предполагает формы и методы обучения, ориентированные на требования рынка труда, реальную практику.

Данная классификация представляет интерес для обоснования процесса производственного обучения, так как предполагает движение,

динамику форм от более нормативных, важных для начальных этапов обучения, к формам саморегулируемым, роль которых возрастает по мере овладения студентами компетенциями, а также усложнения решаемых производственных типовых задач.

Теоретический анализ показал, что процесс производственного обучения продуктивнее всего может быть реализован на основе интегративно-модульной организации обучения. С позиций интегративно-модульного подхода подготовка будущих педагогов профессионального обучения по рабочей профессии «электрогазосварщик» реализуется в рамках программы интегративного курса, состоящего из дидактических блоков знаний, умений и навыков, в основу которых положены типичные профессиональные функции и типовые социально-профессиональные задачи.

Производственное обучение по рабочей профессии «электрогазосварщик» на основе интегративно-модульной системы позволяет организовать «продвижение» студентов по разрядно-квалификационным уровням, обеспечить усложнение освоенных учебно-производственных задач как по горизонтали (возрастание уровня профессионализма), так и по вертикали (повышение квалификационных разрядов), что отвечает принципу поступательности и усложнения учебно-производственных ситуаций [140].

Системы производственного обучения предполагают использование различных организационных форм. Несмотря на большое разнообразие форм производственного обучения (интегрированный урок, комплексное лабораторно-практическое занятие, творческий эксперимент, конференция, конкурс, дифференцированный урок, индивидуальное лабораторно-практическое занятие, индивидуальная самостоятельная работа), они используются дифференцированно. При обучении профессии «электрогазосварщик» применяется комплекс организационных форм [24].

Рассматривая в единстве процессы производственного обучения и производства, необходимо отметить, что содержание производственного обучения обусловлено объективными требованиями производства к квалификации подготавливаемых специалистов, уровню их эстетического и культурного развития, нравственным, социальным, личностным качествам.

Специфика профессиональной подготовки отражает содержание и характер труда в сфере материального производства, поэтому харак-

теризующая различные его стороны и аспекты система понятий отображает процесс формирования, отбора содержания профессионально-педагогического образования.

Содержание профессиональной подготовки представляет собой систему теоретических и эмпирических норм, ценностей, знаний о сущности и закономерностях организации, техники и технологии производства, а также практических умений и навыков, обеспечивающих подготовку специалистов в области профессионального обучения к преподаванию основ производственного обучения, формирование их профессиональной компетентности и всестороннее развитие личности. В отличие от содержания общего образования содержание профессионально-педагогической подготовки выступает в виде дифференцированной системы, состав и структура которой определяются нормативно-правовой базой системы ВППО.

Поскольку содержание нормативно-правовой основы воплощается и объективизируется дидактико-технологическим обеспечением, в частности учебно-программной документацией, принципы ее разработки приобретают важное значение в профессиональной педагогике, дидактике и методологии профессионально-педагогического образования.

Периодическое обновление содержания профессионально-педагогического образования, как показывает практика, осуществляется в среднем через каждые пять лет. Поэтому немаловажную роль в его совершенствовании играет разработка системы отбора научной информации для определения содержания на базе многоаспектного подхода и анализа общественных, научно-технических, социально-экономических и психолого-педагогических факторов, дидактических основ производственного обучения по группам рабочих профессий для отраслей экономики, научных основ систематизации знаний, профессиональных компетенций.

Таким образом, содержание профессионально-педагогического образования как специфический вид познавательной деятельности – система, состоящая из подсистем, ориентированных друг на друга и функционирующих во взаимосвязи. Содержание производственного обучения как целостная система представляет собой специфический способ связи между познанием и практикой в процессе социального воспроизводства специалистов в области производственного обучения, поэтому оно отражает закономерности их взаимодействия на конкрет-

но-историческом этапе развития. Превращение науки в непосредственную производительную силу означает новую ступень интеграции развивавшихся ранее относительно самостоятельно когнитивной и материально-практической деятельности.

Характерной особенностью содержания профессионально-педагогического образования является наличие разнородных по своей природе и функциям учебных предметов: общетехнических и специальных. Ведущее значение имеют специальные учебные предметы, содержание которых представляет собой комплекс основ наук о технике и производстве. Вместе с общественными и естественнонаучными предметами они составляют теоретический базис подготовки педагога профессионального обучения.

Содержание обучения в рамках дисциплины «Практикум по профессии» регламентировано требованиями Государственного образовательного стандарта по специальности «Профессиональное обучение (по отраслям)». Подготовка будущих педагогов профессионального обучения по рабочей профессии «электрогазосварщик» должна осуществляться в соответствии с дидактическими принципами, определяющими отбор учебной информации, ее структуру, содержание, взаимосвязи между элементами при создании учебных планов, программ, учебников, учебных пособий. Это актуальная и сложная задача, требующая перестройки самосознания педагогов профессионального обучения и специалистов в области профессионально-педагогического образования, выработки реальных педагогических механизмов, обеспечивающих формирование у каждого студента – будущего педагога профессионального обучения стремления, потребности максимально реализовать свои способности, развивать компетенцию по рабочей профессии.

Логика производственного обучения соответствует научно-практической последовательности формирования у студентов практической системы умений и навыков, способов профессиональной деятельности, личностных качеств квалифицированного специалиста.

Проведенное исследование позволило выявить следующие характерные особенности производственного обучения:

- производственное обучение направлено на формирование профессиональных умений и навыков производительного труда в сфере материального производства;

- основной формой деятельности обучающихся служит производительный труд;

- фундаментальным принципом процесса производственного обучения является положение о необходимости соединения обучения с производительным трудом;

- основными направлениями учебно-производственной деятельности обучающихся являются овладение ими научно-техническими, организационно-экономическими, политехническими и профессиональными знаниями, умениями и навыками, а также передовым производственным опытом; обеспечение организационного единства и интеллектуального развития обучающихся; развитие у них творческого технического мышления и технологической самостоятельности; всестороннее развитие личности каждого обучающегося;

- ведущей тенденцией производственного обучения является становление творческого характера труда обучающихся, представляющего собой объективное явление, возникшее на основе непрерывных изменений в содержании труда квалифицированных специалистов под влиянием развития экономики и рынка труда;

- ведущей формой производственного обучения выступает самостоятельная продуктивная учебно-производственная деятельность, формирующая, кроме профессиональных, навыки самоконтроля, самообразования и др. Характерными особенностями самостоятельной учебно-производственной деятельности обучающихся являются понимание поставленных учебно-производственных задач; умение самостоятельно планировать и контролировать работу; умение выполнять работу без посторонней помощи; умение контролировать качество изготавливаемой продукции; ответственное отношение к порученному делу; самообразование; стремление повышать производительность труда;

- для углубления специальных знаний и формирования профессиональных умений и навыков в процессе производственного обучения необходима профессиональная специализация в связи со спецификой отрасли производства. Критерием формирования компетенции по рабочей профессии является квалификация специалиста, а в качестве главного признака высокой квалификации можно выделить способность удовлетворять непрерывно возрастающие требования производства. Под влиянием изменений в содержании трудовых функций квалифицированного специалиста меняются характер, объем и соотношение двух главных

компонентов квалификации: умений и навыков, тяготеющих преимущественно к опыту, и знаний, тяготеющих к образованию;

- производственное обучение способствует становлению личности будущего педагога профессионального обучения, развитию его компетенций и на основе интегративного подхода к воспитанию, единства теории и практики, творческих компонентов деятельности – формированию характера, повышению уровня компетентности будущего специалиста [8, 13, 14, 17, 28, 51, 60, 84, 87, 93, 147, 154, 158, 168, 195].

Внедрение и использование новой техники требуют от современного специалиста профессиональной компетентности, наличия широкого кругозора и высокой общей культуры, хорошей ориентации в производстве и общественной жизни. Подготовка квалифицированных специалистов ведется на основе органической взаимосвязи теоретического, практического и производственного обучения, которая может быть достигнута в условиях целостного методологически выстроенного педагогического процесса.

1.3. Методологические основания формирования компетенции по рабочей профессии у студентов профессионально-педагогического вуза

Методологию системы формирования компетенции по рабочей профессии будущего педагога профессионального обучения следует понимать как общенаучную характеристику объекта исследования, обладающего сложной внутренней структурой. Применительно к нашему исследованию она выражена интегрированностью, самодостаточностью рассматриваемого объекта по отношению к окружению, внутренней активностью целостной системы. Принцип целостности системы характеризует качественное своеобразие, специфические особенности развития и функционирования системы. Перечисленные характеристики следует понимать в относительном смысле, поскольку сам объект обладает множеством внешних связей со средой и не может существовать обособленно. В образовательной системе единство элементов весьма противоречиво, динамично. Вследствие этого достигается надежность функционирования системы обучения в меняющихся условиях внешней среды.

Говоря о целостности методологической системы, необходимо избегать механического объединения каких-либо ее свойств, компонентов. Важно выявить в методологической системе элементы, сущностные характеристики, зависимость элементов, свойств, отношений, качеств внутри функционирующего целого.

В ходе системного исследования процесса формирования компетенции по рабочей профессии у студентов профессионально-педагогического вуза нами выделены следующие сущностные характеристики методологических оснований: развитие – инновации – инновационная деятельность педагога – образовательная технология – интерактивное обучение.

Развитие в науке – сложный процесс движения от простого к сложному, от частного к общему, движение по восходящей линии от исходного качественного состояния к новому, процесс обновления, рождения нового; процесс духовного изменения во всех значимых для личности сферах: мотивационной, когнитивной, интеллектуальной, креативной и др.; процесс перехода количественных изменений в качественные [154].

Философы рассматривают развитие как необратимое, направленное, закономерное изменение материальных и идеальных объектов. Одновременное наличие всех трех указанных свойств выделяет процессы развития среди других процессов. Источник развития – борьба противоположностей, в ходе которой рождается новое [163]. Ключ к философскому пониманию закономерностей процесса развития – диалектика и теория познания (гносеология). В гносеологии познавательный процесс представлен диалектически развивающимся, внутренне противоречивым процессом движения мысли от незнания к знанию, от неполных знаний к более полным, обобщенным.

Процесс развития основан на принципах теории познания: от живого созерцания – наблюдения единичных фактов к абстрактному, обобщенному мышлению (индуктивный этап познания); от абстракций, теоретических обобщений к практике, к использованию методов научного познания (дедуктивный этап познания) [182].

С позиции антропологического подхода, распространенного в современной науке, развитие определяется как созревание, формирование и саморазвитие. Формирование компетенции по рабочей профессии будущих педагогов профессионального обучения сопровождается возрас-

тающей динамикой качественно-личностных изменений в мотивационно-потребностной, эмоционально-волевой, духовно-интеллектуальной и поведенческой структурах.

В оценке результатов формирования компетенции по рабочей профессии будущих педагогов профессионального обучения мы основываемся на следующих позициях:

1. В реальной деятельности педагога профессионального обучения компетенция по рабочей профессии представлена как основа деятельности, которая предусматривает реализацию задач учебно-производственной среды. Исходя из этого в реальной профессионально-педагогической деятельности ее итоги оцениваются в контексте решения учебно-производственных задач, направленных на формирование компетенции по рабочей профессии.

2. Овладение компетенцией по рабочей профессии – многоэтапный процесс. При его реализации необходимо учитывать каждый этап обучения соответственно его содержанию, критериям, которые должны совершенствоваться по мере развития студента и отражать те критерии, которыми оценивается реальная профессионально-педагогическая деятельность педагогов профессионального обучения.

3. Процесс формирования компетенции по рабочей профессии при подготовке педагогов профессионального обучения в профессионально-педагогическом вузе предусматривает выявление необходимых критериев и показателей.

В работе представлены критериальные показатели формирования компетенции по рабочей профессии, связанные с познавательной мотивацией, профессионально-педагогическими способностями, профессионально значимыми качествами личности.

Показатели формирования компетенции по рабочей профессии представляют собой некое интегративное единство, контекстно накладываются друг на друга, проявляются в предметном содержании и образуют стратегическую целостность профессионально-педагогической деятельности студентов.

Так, познавательная мотивация компетентностного развития обеспечивается следующими содержательными компонентами: личностным и социальным осознанием значимости приобретаемой профессии; целостным представлением о подготовке студентов профессионально-педагогического вуза по рабочей профессии; социокультурным

контекстом становления личности; формированием научно-гуманистического мировоззрения и позитивно-творческой системы отношений специалиста к окружающему миру и к себе; ориентацией на непрерывное саморазвитие.

Компоненты компетенции могут быть представлены совокупностью следующих параметров:

- понимание методологических основ и категорий профессиональной педагогики, закономерностей социализации и развития личности, целей профессионального обучения и воспитания будущих педагогов;

- владение системой знаний о человеке (учащемся) как субъекте процесса производственного обучения, его возрастных, индивидуальных особенностях, социальных факторах развития, способах их диагностики;

- знание концептуальных основ построения процесса производственного обучения как системы обучения и развития в профессиональном учебном заведении с ориентацией на конкурентоспособную профессию;

- умение исследовать, проектировать, моделировать и реализовывать производственное обучение как педагогическую систему (комплексное планирование образовательно-воспитательных задач, обоснованный отбор содержания образовательного процесса, оптимальный выбор форм, методов и средств производственного обучения);

- владение управленческо-педагогическими способностями, обеспечивающими деятельностьную организацию процесса производственного обучения;

- умение создавать развивающую биосоциальную среду для самостоятельной деятельности студентов – будущих педагогов профессионального обучения;

- умение организовывать педагогически целесообразное взаимодействие со всеми участниками образовательного процесса на основе этических норм, принимать целесообразные решения;

- умение сохранять устойчивую профессиональную равнопартнерскую позицию, управлять своим эмоциональным состоянием;

- способность в условиях непрерывного образования к пересмотру собственных позиций, к анализу собственной деятельности, опыта профессионально-педагогической работы, к творческому поиску новых форм и методов деятельности;

- владение рабочей профессией по соответствующему профилю на уровне 2–3-го разряда;

- умение анализировать технические объекты, производственные явления, решать производственные задачи, обосновывать производственные решения в педагогическом аспекте.

Формирование компетенции по рабочей профессии обеспечивается профессионально-педагогической компетентностью будущего педагога профессионального обучения, свободой творческого самоопределения в учебно-производственных ситуациях. В процессе профессионально-педагогического образования развивается творчество педагога и обучающихся как совместная деятельность, в соответствии с которой каждый студент целенаправленно стремится к созиданию, сотрудничеству, рациональной самоорганизации.

Творческое отношение к формированию компетенции по рабочей профессии является показателем готовности к саморазвитию в течение всей жизни. От наличия установки на саморазвитие в конечном итоге зависит достижение человеком его жизненного оптимума. Направленность подготовки будущего педагога профессионального обучения на саморазвитие в соответствии с методологическими основами обучения касается базовых основ личности, развития механизмов саморегуляции в системе отношений с окружающим миром, что находит выражение в системе целей профессионального саморазвития студентов.

Изменения в содержании и организации деятельности образовательных учреждений, их инновационная направленность тесно связаны с изменениями в методологической и технологической подготовке педагогов профессионального обучения. Этот процесс и сегодня не имеет под собой необходимой научно-методической базы, достаточной для научных исследований и рекомендаций по организации, моделированию и управлению инновационной деятельностью педагогов и руководителей образовательного учреждения.

В то же время растет потребность в новом теоретическом осмыслении сущности управления инновационными процессами в образовательном учреждении, разработке педагогических условий, обеспечивающих непрерывное инновационное движение. Немаловажно и то, что инновационные процессы позволяют педагогу профессионального обучения профессионально развиваться и самореализовываться. Исследования инновационных процессов в образовании выявили ряд про-

блем теоретико-методологического порядка (соотношение традиций и инноваций, содержание и этапы инновационного цикла, отношение к инновациям разных субъектов образования, управление инновациями, подготовка кадров, основания для определения критериев оценки нового в образовании и др.). Эти проблемы требуют осмысления другого уровня – методологического. Обоснование методологических основ новой науки – педагогической инноватики – оказалось не менее актуальным, чем создание самой инноватики. Педагогическая инноватика позволяет отразить связь процессов создания педагогических новшеств и их применения, в том числе внедрения в практику; обосновать и развить принцип единства исследовательской деятельности и деятельности по преобразованию педагогической действительности.

Под инновацией понимается принципиально новая идея, существенно меняющая сложившуюся образовательную технологию. Инновации проявляются исключительно в деятельности, поэтому перейдем к рассмотрению такой сущностной характеристики профессиональной компетентности педагога профессионального обучения, как инновационная деятельность педагога. Анализ педагогических источников позволил выделить мотивационный, творческий и операционный компоненты инновационной деятельности педагога. Раскроем каждый из компонентов.

Операционный компонент. В качестве объектов анализа можно выделить сущность идеи, научную обоснованность, концептуальность, структурную целостность, практическую значимость инновации; творческую атмосферу в коллективе, деятельность коллектива по созданию условий для возникновения инновации; проверку научной доказательности инновации и ее эффективности; анализ возможностей применения инновации и условий ее распространения. На наш взгляд, выделенные объекты анализа отражают динамику развития инновационной идеи, однако предложить их в качестве критерия для анализа эффективности той или иной концепции представляется проблематичным.

Анализ структуры деятельности, а также сущности инновационных процессов позволяет выделить следующие основные составляющие операционного компонента инновационной деятельности:

- личностно-мотивированная переработка имеющихся образовательных проектов, их самостоятельная интерпретация, вычленение

и классификация проблемных педагогических ситуаций, активный поиск инновационной информации, ознакомление с новшеством;

- профессионально-мотивированный анализ собственных возможностей по созданию или освоению новшества, принятие решения об его использовании;

- формулирование целей и общих концептуальных подходов к применению новшества;

- прогнозирование средств достижения целей, изменений, трудностей, результатов инновационной деятельности;

- обсуждение с коллегами, администрацией, консультантами путей внедрения новшества;

- выдвижение идей, разработка концептуальной основы и этапов экспериментальной работы;

- реализация инновационных действий: введение новшества в педагогический процесс и отслеживание хода его развития и внедрения;

- осуществление контроля и коррекции введения новшества и всей инновационной деятельности; оценка результатов внедрения новшества, рефлексия самореализации педагога.

Содержание операционного блока инновационной деятельности многоаспектно. Мы представили принципиально важные его фрагменты, поскольку целью инновационной деятельности являются не столько сами умения, сколько деятельностная готовность к овладению педагогическими инновациями, восприимчивость к ним, процесс принятия решения о введении инноваций.

Процесс принятия решения – стержень психологической готовности к инновационной деятельности. Обычно под принятием решения понимают процесс выбора одной альтернативы из нескольких возможных, где педагог выступает как субъект деятельности. В данной ситуации на первый план выходят такие собственно психологические особенности процесса принятия решения, как мотивация принятия решения, ответственность за принимаемое решение, право выбора, возможность осознания, оценки и коррекции вырабатываемых решений и т. д. При этом педагог может располагать определенным количеством альтернатив педагогической деятельности и ему необходимо сделать выбор между ними, также он должен сам отыскать путь решения проблемы.

Осваивая нормативно одобряемый способ деятельности, исходя из объективных и субъективных ее условий, педагог решает, как ему

реализовать в своих действиях данный способ деятельности. Концепция освоения деятельности как решения задачи, сформулированная в общетеоретическом аспекте С. Л. Рубинштейном и развитая В. Л. Сластениным применительно к педагогической деятельности, представляется перспективной для использования в нашем исследовании.

Освоение профессиональной деятельности – творческий процесс, который подчиняется общим закономерностям процесса принятия творческого решения. Специфика педагогической деятельности требует осознания педагогом своего индивидуального стиля, его органичности и коррекции в новых условиях.

Мотивационный и творческий компоненты инновационной деятельности. В ряде исследований (А. Н. Леонтьев, Б. Ф. Ломов) обозначены направления развития мотивации через усложнение деятельности, что порождает состояние поиска и становление новых мотивов.

Отношение каждой конкретной цели из общей системы целей к мотиву играет роль системообразующего фактора деятельности, организуя ее на основе образа будущего результата действий и придавая ей личностный смысл. Роль системообразующего фактора переходит по мере реализации деятельности последовательно от одного отношения к другому, делая возможным формирование функциональных систем действий. В связи с этим встают вопросы изучения мотивационного аспекта инновационной деятельности педагога, выделения ее специфического содержания.

В изучаемом нами аспекте интересен подход Л. С. Подымовой, разработавшей программу управленческого анализа и действий по развитию инновации. В данной программе выделены этапы становления и развития инновации и соответствующие им объекты управленческого анализа. Л. С. Подымова рассматривает этапы развития инновации от момента создания авторской концепции до ее реализации, до выхода в массовую практику. К таким этапам автор относит следующие:

- создание авторской идеи обучения и воспитания или авторской концепции школы;
- разработка содержания планов и программ путем реализации идеи в инновационной педагогической деятельности;
- первичная апробация и последующая коррекция авторской концепции, поиск единомышленников и новых аргументов в защиту инновации;

- реализация авторской идеи, оформление целостности инновации на основе экспериментов и творческих поисков;
- готовность инновации к использованию к массовой практике [134].

Диагноз успешности инновационной деятельности педагога во многом зависит от оценки следующих характеристик: мотивационно-творческой направленности, уровня креативности, оценки профессиональных способностей и индивидуальных особенностей личности. Большое значение имеет творческое отношение педагога к любой жизненной ситуации. Среди методов диагностики готовности педагога к осуществлению инновационной деятельности следует выделить технологии творческого поиска: мозговой штурм, ассоциативно-стоимостной анализ, ассоциативно-синектический анализ, решение творческих задач, моделирование и др. Они применяются для диагностики ролевых позиций (инициатива, содействие, противодействие) участников инновационного процесса при использовании различных технологий общения.

Проблема готовности педагога к инновационной деятельности – это скорее проблема трансформации общих способностей в педагогические, творческие, коммуникативные, проблема обучения. Таким образом, оценка инновационной деятельности педагога эффективна в контексте целостного изучения личности и профессиональной деятельности.

Подводя итоги рассмотрения мотивационного, творческого и операционного компонентов инновационной деятельности, следует отметить, что труд педагога по освоению новшеств настолько специфичен и сложен, что велика зависимость его эффективности от того, будет ли педагог понимать смысл введения тех или иных новшеств, осуществлять их поиск, выбор и применение. Поэтому эффективная инновационная деятельность может быть осуществлена только адекватно личностно и профессионально ориентированным субъектом с эвристическим (или креативным) уровнем интеллектуальной инициативы на фоне доминанты мотива личностной самоактуализации в профессиональной сфере. В основе осуществления инновационной деятельности лежат умения построения концептуальной основы педагогического новшества, включающие диагностику, прогнозирование, разработку программы эксперимента, анализ ее осуществления, деятельностная реализация инновационной программы, отслеживание хода и результатов внедрения новшества, коррекция и рефлексия инновационных действий.

Необходимым условием успешной реализации инновационной деятельности педагога является умение принимать инновационные решения, идти на определенный риск, успешно разрешать конфликтные ситуации, возникающие при реализации новшеств, снимать инновационные барьеры. В связи с этим особое значение приобретает решение вопросов, связанных с регуляцией педагогической деятельности, в частности с саморегуляцией.

Поскольку в исследовании раскрывается развитие профессиональной компетентности будущего педагога профессионального обучения на основе инновационных образовательных технологий, то следующей сущностной характеристикой, подлежащей рассмотрению, будет образовательная технология.

Совершенствование технологий обучения занимает основное место среди многочисленных новых направлений развития образования, привлекающих в последние десятилетия особое внимание исследователей проблем высшей школы. Технологии обучения лежат в основе определения образовательной политики всех развитых стран мира и являются, как справедливо утверждают многие исследователи, составным элементом дидактики. В данном контексте образовательная технология рассматривается как средство гарантированного достижения целей обучения, поскольку она существует в любом учебно-воспитательном процессе, и в этом отношении мы развиваем классическую дидактику.

В последние годы проблеме технологизации образовательного процесса большое внимание уделяется также и в России. Согласно Концепции модернизации российского образования на период до 2010 г., инновационная политика в области технологий обучения является одной из приоритетных функций государства. В концепции указано, что в условиях структурно-содержательной реформы образования значительно возрастает роль подсистемы, обеспечивающей разработку и внедрение новых технологий обучения в образовательную практику. Это вызвано назревшей необходимостью приведения существующих теорий обучения в соответствие с требованиями современной педагогической практики, придания им более операционального и инструментального характера с точки зрения современных целей и задач подготовки специалистов [140].

Понятие «технология» не является общепринятым в педагогической науке и в самом абстрактном смысле трактуется как система пред-

ставлений и действий, направленных на оптимальную реализацию общественной практики. Содержание понятия «технология» включает в себя:

- процесс обработки и преобразования, в результате которого получается готовая продукция;
- нормативную сторону этого процесса, определяющую, как готовить продукт, что надо делать для реализации необходимых процессов преобразования [163].

В технических науках под технологией понимается способ реализации людьми конкретного сложного процесса путем разделения его на систему последовательных взаимосвязанных процедур и операций, однозначно выполняемых и имеющих цель достижения высокой эффективности. Под процедурой понимается набор действий (операций), посредством которых осуществляется тот или иной главный процесс (или его отдельный этап), выражающий суть конкретной технологии. Операция – непосредственное практическое решение задачи в рамках данной процедуры, т. е. однородная логически неделимая часть конкретного процесса.

Технология (технологический процесс) характеризуется, по мнению В. Ф. Шолоховича, следующими тремя признаками:

- разделение процесса на взаимосвязанные этапы;
- координирование и поэтапное выполнение действий, направленных на достижение искомого результата (цели);
- однозначность выполнения включенных в технологическую процедуру операций, что является неперенным решающим условием достижения результатов, адекватных поставленной цели [201].

Понятие «технология обучения» стало широко употребляться с середины 1970-х гг., причем в него вкладывали различный смысл. Например, одна из наиболее узких трактовок закрепляла за ним применение в учебном процессе различных технологий, необходимых при построении учебного процесса. Другая трактовка дополняла первую за счет системного подхода к построению учебного процесса. Так, в документах ЮНЕСКО технология обучения рассматривалась как системный метод создания, применения, определения всего процесса преподавания и усвоения знаний с учетом технических, человеческих ресурсов и их взаимодействия, ставящий своей задачей оптимизацию форм образования.

Из российских педагогов наибольший вклад в разработку проблем технологий обучения внесли В. П. Беспалько, Н. В. Борисова, Н. Ф. Маслова, П. И. Образцов, О. П. Окопелов, Р. К. Потапова, А. Я. Савельев, Н. Ф. Талызина, Ю. Л. Татур и др. Большинство исследователей связывают технологию обучения с оптимальным построением и реализацией учебного процесса с учетом дидактических целей.

Так, В. П. Беспалько определяет ее как содержательную технику реализации учебно-воспитательного процесса, считая, что педагогическая технология – описание (проект) всего процесса формирования личности обучаемого [31, 32].

А. И. Уман полагает, что технология обучения состоит в определении наиболее рациональных способов достижения поставленных целей [136].

В. Д. Симоненко рассматривает технологию обучения как целостную совокупность разнокачественных процедур (дидактических, психологических, общепедагогических и др.), обусловленную соответствующими целями и содержанием обучения и призванную осуществить требуемые изменения форм поведения и деятельности обучаемых [137].

М. П. Горчакова-Сибирская определяет технологию обучения как способ реализации содержания обучения, предусмотренного учебными программами и представляющего собой систему форм, методов и средств обучения, обеспечивающую наиболее эффективное достижение поставленных целей [107].

М. Е. Бершадский и В. В. Гузеев образовательной технологией называют систему, состоящую из модели исходного состояния студента; диагностично заданных результатов обучения; средств диагностики и мониторинга, развития системы; набора моделей обучения; критериев выбора оптимальной модели обучения; механизма обратной связи [29].

Технология обучения рассматривается многими учеными как строго упорядоченная последовательность процедур и операций, образующих системную целостность методов и средств, направленных на гарантированное достижение дидактических целей и развитие личности обучающегося, что, несомненно, способствует формированию его интеллектуального, поведенческого и профессионального статусов [13, 20, 38, 40, 44, 56, 65, 74, 83, 94, 100, 107, 108, 115, 128, 139, 172, 177, 183].

К ее наиболее существенным признакам относят диагностическое целеобразование (целеполагание), результативность, экономичность, алгоритмируемость, проектируемость, целостность, управляемость, корректируемость, визуализацию.

Обобщая различные подходы к трактовке понятия «технология» применительно к образованию, мы считаем возможным дать следующее определение. *Образовательная технология* – способ реализации содержания обучения, представляющий собой целостную систему общепедagogических, дидактических, психологических, технических форм, методов и средств обучения, направленную на достижение учебных целей и развитие интеллектуальных и профессиональных качеств личности обучающегося. Теоретическая и практическая значимость образовательной технологии состоит в том, что она выступает как один из системообразующих факторов процесса обучения, обеспечивая его целостность, личностную и социально-экономическую полезность.

Любая научно обоснованная технология является промежуточным звеном между определенной наукой и соответствующим производством. Таким образом, между теорией и практикой должен быть ряд промежуточных звеньев и одно из них – технология обучения [171]. Она представляет собой проекцию теории обучения на деятельность преподавателей и студентов. При этом строгое определение целей обучения (чему учить и для чего?) должно способствовать отбору и формированию содержания (что?), методов и средств обучения (с помощью чего?), а также учитывать необходимый уровень квалификации преподавателей (кто?), методы оценки достигнутых результатов обучения (так ли это?). Таким образом, технологический подход к обучению ставит целью сконструировать учебный процесс, опираясь на заданные исходные установки (социальный заказ, образовательные ориентиры, цели и содержание обучения).

Организация ритмичного функционирования образовательных технологий на основе единой концепции становится необходимой для любого образовательного учреждения, вставшего на путь структурно-содержательных изменений, гарантирующих сохранение и развитие учебного заведения в современных социально-экономических условиях. Образовательные технологии представляют собой единую функциональную систему и обеспечивают закономерность и полифункциональность как отдельных структурных звеньев, так и всего образовательного учреждения в целом.

Исходными сущностными основаниями технологии коллективно-индивидуальной мыследеятельности являются два принципа: персонафицированного управления и деятельностной организации содержания профессионального образования.

Первый принцип концентрирует все достижения научной мысли относительно человека и поисковой ориентации образования. Он основан на понимании человека как природной саморазвивающейся системы, состоящей из миров: духовного, интеллектуального, сенсорного, физического, отличающихся уникальным содержанием. Механизм саморазвития заложен в природном устройстве человека и обеспечивается главными параметрами самоуправления: потребностями – способностями – сознанием.

Второй принцип основан на идеях ведущих ученых, рассматривающих деятельностную организацию развития человека и коллектива. Через деятельность происходит освоение культурных норм жизни, общечеловеческих ценностей, которые, преобразая внутреннюю природу человека, определяют систему его отношений к окружающей действительности и к самому себе. В деятельности осознанные потребности становятся целями, направленными на достижение результата и оценку его качества. Включение обучающихся в разные виды коллективной деятельности, учебно-производственных ситуаций развивает у них систему исследовательских, проектировочных, исполнительских, коммуникативных, рефлексивных способностей.

В последнее время сформировалось понятие «инновационная образовательная технология», при этом новизна обусловлена не только и не столько применением информационных средств, сколько психолого-педагогическими закономерностями, методами, приемами, на которые они опираются.

Инновационные образовательные технологии – это технологии, ориентированные на формирование системного творческого мышления студентов и их способности генерировать нестандартные идеи при решении профессиональных задач.

Инновационные образовательные технологии можно классифицировать следующим образом:

- методологические образовательные технологии (педагогические теории, концепции, подходы), выступающие на уровне интегральных моделей (например, личностно-деятельностная теория, контекстный подход);

- стратегические образовательные технологии (на уровне организационной формы взаимодействия), ориентированные обычно на один параметр образовательного процесса и выступающие как способ достижения стратегических целей (например, дифференцированное обучение, дистанционное обучение);

- тактические образовательные технологии (на уровне методики, формы и (или) метода обучения, приема), являющиеся конкретным способом достижения тактических целей образования в рамках определенной стратегической технологии (игровое обучение в сотрудничестве, имитационное моделирование).

Инновационные образовательные технологии относятся к технологиям активного обучения, которое опирается на восприятие, память, внимание, творческое, продуктивное мышление обучающихся. Их отличительными особенностями по сравнению с традиционными, на наш взгляд, являются:

- принудительная активизация мышления и поведения студентов, что предполагает создание педагогом соответствующих дидактико-психологических условий;

- активность обучающихся во всех ее проявлениях, сопоставимая с активностью преподавателя;

- взаимодействие обучающихся между собой и с педагогом;

- повышенная степень мотивации, эмоциональности, творческий характер занятий;

- развитие профессиональных, интеллектуальных, поведенческих навыков и умений в сжатые сроки;

- наличие предпосылок для поэтапной оценки успеваемости и полноты усвоения учебного материала.

Рассмотрим систему условий, обеспечивающих адекватность реализации инновационных технологий в организованном учебно-производственном процессе в рамках дисциплины «Практикум по профессии». Систему таких условий составляют:

1. Педагог с новым мировоззрением, владеющий системой производственно-педагогических способностей.

2. Целеполагание, соответствующее показателям профессиональной компетентности специалиста.

3. Комплекс дидактико-технологического обеспечения, включающий систему предметных и производственно-технологических средств, способствующих развитию компетенции по рабочей профессии.

4. Критерии объективного измерения результативности обучения на всех этапах учебно-производственного процесса в рамках дисциплины «Практикум по профессии».

5. Технология деятельностного развития компетенции по рабочей профессии.

Охарактеризуем каждое из условий, оказывающих существенное влияние на качество формирования компетенции по рабочей профессии у студентов профессионально-педагогического вуза.

Компетенция по рабочей профессии проявляется на двух уровнях организации: субъективном уровне понимания ее концепции и объективном уровне деятельностного построения и реализации. Иными словами, компетенция определяет образ будущей профессиональной деятельности, полноту ее структурной и функциональной обеспеченности. С другой стороны, ее формируют деятельностные механизмы, основанные на методах интерактивного обучения в специально организованной учебно-производственной среде.

Одним из видов инновационного обучения является интерактивная деятельность будущих педагогов профессионального обучения. Под интерактивным процессом обучения мы понимаем систему, в которой участники взаимодействуют и оказывают влияние друг на друга в процессе этого взаимодействия.

В процессе интерактивного обучения осуществляется личностно ориентированное взаимодействие всех субъектов профессионально-образовательного процесса в групповой совместной деятельности. Смысл совместной работы заключается в приобретении в социально организованной педагогической среде знаний, умений и навыков, успешно интегрирующихся в опыт каждого обучающегося. К достоинствам интерактивного обучения также относится развитие социально и профессионально важных качеств студентов [47, 60, 139]. Интерактивное обучение способствует формированию компетенции по рабочей профессии у будущих педагогов профессионального обучения.

Учебное взаимодействие, основанное на субъект-субъектных отношениях, предполагает наличие определенного психологического контакта педагога и студентов, максимально обеспечивает благоприятные условия для реализации личностного потенциала всех участников образовательного процесса с учетом их индивидуальных особенностей и предыдущего опыта.

Такое воздействие, интерактивное по своему характеру, позволяет сохранить конечную цель профессионального обучения (подготовка специалиста) и основное содержание образовательного процесса, видоизменяя его формы с транслирующих на диалогические. К интерактивным технологиям относятся дидактические, деловые, ролевые игры. Высокоэффективные и действенные технологии – тренинги, например социально-коммуникативный, профессионально-поведенческий, тренинги креативности, рефлексивности и др. [139]. Возможности интерактивного обучения подробно рассмотрены Е. В. Коротаевой [108].

Интерактивная деятельность педагога связана с передачей определенной части опыта студенту с целью развития его личности и формирования его социальной активности. Посредством интерактивной деятельности педагог осуществляет формирование профессионально значимых качеств личности обучающегося, организует условия для приобретения и совершенствования им навыков профессиональной деятельности.

Проведенный анализ исследуемой проблемы в теории и практике компетентностного подхода позволил сделать ряд выводов:

1. Анализ психолого-педагогической, методической, дидактической литературы показал, что теоретические основы проектирования и формирования у студентов компетенции по рабочей профессии в процессе производственного обучения недостаточно разработаны. Это связано с тем, что формирование компетенции по рабочей профессии как дидактическая категория не подвергалось глубокому и всестороннему изучению.

2. Проведенный ретроспективный анализ, а также опрос работодателей позволили сделать вывод о том, что не проводились специальные научные исследования, в которых рассматривались бы вопросы целеполагания при формировании компетенции по рабочей профессии в условиях производственного обучения, принципы эффективного обучения, классификации видов, типов современного урока производственного обучения, дидактические основы применения инновационных форм, технологий, методов, средств обучения и др.

3. Понятие компетенции по рабочей профессии рассматривается нами на основе компетентностного и других подходов, а также концепции профессионально-педагогического образования. Данная компе-

тенция представляет собой совокупность интегративных профессиональных знаний, умений, владений, качеств, свойств и состояний личности, обуславливающих готовность к самостоятельному выполнению трудовых действий и приемов по рабочей профессии на пороговом уровне.

4. Анализ профессионально-педагогической деятельности будущих педагогов профессионального обучения специализации «Технология и технологический менеджмент в сварочном производстве», нормативной документации, Государственного образовательного стандарта по специальности «Профессиональное обучение» (по отраслям), опрос работодателей позволили выделить структурное наполнение компетенции по рабочей профессии на уровне кластеров: способность использовать передовые отраслевые технологии в процессе обучения по рабочей профессии; способность выполнять работы 2-го и 3-го квалификационных уровней; готовность к производительному труду; готовность к повышению производительности и безопасности труда, качества продукции, экономии ресурсов; готовность к организации и обслуживанию рабочего места в соответствии с современными требованиями эргономики; готовность к повышению квалификационного уровня рабочего (специалиста).

5. Под системой производственного обучения следует понимать единство содержания, формы и дидактических средств обучения, которые при определяющей роли содержания учебного материала обеспечивают последовательное и оптимальное овладение студентами учебно-производственными рабочими приемами, а также трудовыми операциями и видами работ.

6. Формирование компетенции по рабочей профессии у студентов профессионально-педагогического вуза, обучающихся по специализации «Технология и технологический менеджмент в сварочном производстве», осуществляется в специально организованной учебно-производственной среде на основе интерактивных методов обучения. Дисциплина «Практикум по профессии» дает возможность сформировать пороговый уровень компетенции по рабочей профессии за счет педагогических условий, позволяющих организовать творческий процесс соединения обучения и производительного труда.

Глава 2

ПРОЦЕСС ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ ПО РАБОЧЕЙ ПРОФЕССИИ В ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ПЕДАГОГИЧЕСКОМ ВУЗЕ

2.1. Моделирование процесса подготовки студентов профессионально-педагогического вуза по рабочей профессии

Исследование практики профессионально-педагогического образования показало необходимость раскрытия содержания модели подготовки будущих педагогов профессионального обучения на основе интерактивной составляющей в рамках учебно-производственных занятий.

Общие принципы моделирования рассмотрены в работах Н. Р. Аксенова, К. Б. Батораева, Б. В. Бирюкова, В. А. Веникова, Н. Винера, Ю. А. Гастева, Б. Л. Глинского, Б. С. Грязнова, А. А. Зиновьева, В. В. Калашникова, Г. Клауса, А. М. Коршунова, А. Н. Кочергина, М. В. Кузьмина, В. К. Лукашева, Е. П. Никитина, В. Е. Никифорова, И. Б. Новика, А. И. Ракитова, В. Н. Садовского, А. И. Умова, И. Т. Фролова, В. А. Штофа и др.

В педагогической, дидактической и методологической литературе моделирование трактуется как воспроизведение характеристик некоторого объекта в другом, который специально создан для его изучения и называется моделью.

Моделирование не тождественно отражению – одной из общих категорий теории познания, но является активной реализацией познающим субъектом потенциала, заложенного в принципе отражения. Модель используется как средство априорного предвосхищения формально-логически выводимых результатов, а с другой стороны, закрепляет их в виде идеала неорганизованного и упорядоченного объекта, образа, который в своем наиболее развитом виде принимает форму теории, создавая тем самым опору для нового этапа мышления [193].

Чтобы некоторый объект считался моделью другого объекта, называемого в данном случае оригиналом, он должен быть системой, находиться в некотором отношении сходства с оригиналом, в определен-

ных параметрах отличаться от него, замещать его в определенных отношениях в процессе исследования, обеспечивать возможность получения нового знания об оригинале.

Согласно «Философскому энциклопедическому словарю» модель – это аналог (схема, структура, знаковая система) определенного фрагмента природной или социальной реальности, порождения человеческой культуры, концептуально-творческого образования и т. п. – оригинала модели [182].

По мнению Л. Н. Турбиной, модель выполняет функции:

- идеального или рабочего образца для управленческого процесса;
- образца для сравнения, сопоставления, определения правильности избранных форм, средств и методов управления;
- наглядности содержания, организации и развития процесса обучения и познания;
- проверки правильности и полноты теоретических и практических знаний, умений [193].

В. Г. Афанасьев определил понятие «моделирование» как непрерывный процесс, не ограничивающийся, как правило, созданием одной обособленной модели. Это последовательная разработка серии сменяющих друг друга моделей, что обеспечивает большее приближение модели к моделируемому результату [9].

Исследования отечественных и зарубежных философов позволяют рассмотреть этапы процесса моделирования. Немецкий философ А. Хакер предложил четыре этапа моделирования: 1) поиск модели на эвристической основе с использованием интуиции исследователя; 2) проверка модели понятийным образом; 3) проверка модели прагматически; 4) включение модели в более общие научные представления.

Наиболее важной задачей моделирования и наиболее высоким его познавательным уровнем является построение таких моделей, которые позволяют выявить коренную суть изучаемых явлений и процессов в целом, т. е. рассмотреть их как определенные системы. Системное моделирование основывается на дедуктивном подходе к реальности, на принципе и методах восхождения от абстрактного к конкретному (А. Г. Гейн, М. И. Грабарь, Д. Стелли).

По мнению В. И. Михеева, широкое распространение метода моделирования в педагогических исследованиях объясняется многообразием его гносеологических функций, что обуславливает изучение педа-

гогических явлений и процессов на специальном объекте – модели, являющейся промежуточным звеном между субъектом – педагогом-исследователем – и предметом исследования [193].

Моделируемый педагогический объект рассматривается как определенная целостность, представляющая собой педагогическую систему. Эта система, как правило, сложна, многоаспектна и не охватывается непосредственным исследованием, поэтому возникает необходимость ее изучения через педагогическую модель. Для того чтобы модель отражала какие-либо существенные черты объекта, она сама должна быть педагогической системой, сложность которой определяется задачами исследования.

Педагогическая модель предназначена для замещения объекта в исследовательской деятельности. Для этого необходимо определенное сходство модели и оригинала. Это означает наличие некоторого соответствия между их характеристиками, поскольку только оно способно обеспечить возможность переноса знаний с объекта на модель. Данное соответствие выражается в сходстве компонентного состава, последовательности этапов развития педагогической системы, сохранении признаков. С другой стороны, его сущность зависит от области использования моделирования и конкретных педагогических задач.

Наряду со сходством модели и оригинала обязательным является их определенное различие. Сама суть моделирования заключается в рассмотрении объекта, отличающегося от оригинала в тех отношениях, которые препятствуют его непосредственному познанию. Это обеспечивает возможность обойти препятствия и сделать объект доступным для изучения. Если модель представляет собой обычную копию оригинала, ее изучение ничем не отличается от изучения оригинала, следовательно, моделирование отсутствует. В то же время полное расхождение в свойствах модели и оригинала лишает модель всякой познавательной ценности. Для педагогических систем мы считаем допустимыми различия в области применения педагогических объектов, целевых ориентациях, педагогических условиях реализации и т. д.

Метод моделирования используется тогда, когда возникают объективные трудности в непосредственной работе с оригиналом. Роль модельного исследования заключается в том, что оно позволяет получить отдельные характеристики оригинала на более простом объекте. Следовательно, обязательным свойством модели является ее способ-

ность к замещению оригинала в некоторых отношениях, определяемых целями педагогического исследования.

Моделирование как метод обучения имеет место, когда процесс создания и изучения учебных моделей используется в обучении. В частности, в предлагаемой Р. В. Габдреевым методике обучения студенты сами моделируют явления, процессы, затем их изучают. Когда в обучении используются аналоги материальных или идеальных явлений, объектов, имеется в виду модель как средство обучения. Это могут быть схемы, чертежи, планы, образцы или имитация в процессе обучения каких-то реальных явлений доступными для этого средствами (например, имитационные игры, имитирование технологических процессов с помощью моделей и др.).

Получение нового педагогического знания об объекте является основной целью педагогического моделирования, которая и определяет весь набор требований к каждой конкретной модели. Без учета познавательного аспекта невозможно говорить о моделировании. Специфика применения моделей в процессе проектирования образовательной деятельности обусловливается рядом особенностей педагогической науки:

- в ее структуру заложено специфическое отражение педагогических событий;
- педагог сталкивается со значительными трудностями при экспертизе исходного материала, из которого строятся модели;
- для педагогического исследования характерна двойная субъективность (авторов источников и исследователей, которые занимаются их интерпретацией);
- недостаточности информационной базы сопутствует ограниченность возможностей ее пополнения;
- комплексное воспроизведение многообразия сторон педагогического материала является необходимым условием педагогического познания;
- педагогическое исследование характеризуется изначальным присутствием теоретического компонента в эмпирической модели (зависимость эффективности педагогического моделирования от мировоззренческой позиции исследователя) [193].

Исходные общесоциологические модели в педагогической науке служат средством воссоздания и объяснения каких-либо отдельных сторон прошлого (создание идеальных эмпирических объектов), а частные

модели эмпирического уровня служат целям создания общей педагогической теории. На эмпирическом уровне модельного исследования осуществляется реконструкция педагогического события, где дескриптивная информация, представленная в фактах, преобразуется в идеальные эмпирические объекты, составляющие модели реальной ситуации, процесса.

В настоящем исследовании моделируется процесс формирования компетенции по рабочей профессии у будущего педагога профессионального обучения, структура которого обоснована спецификой профессионально-педагогической деятельности этого специалиста.

Процесс моделирования при формировании компетенции по рабочей профессии у будущего педагога профессионального обучения средствами интерактивной деятельности в рамках учебно-производственной среды является теоретико-познавательной процедурой, осуществляемой на основе абстрактно-логического мышления независимо от теоретического или эмпирического познания.

Модель представлена нами как образец для последующего воспроизведения подготовки будущих педагогов профессионального обучения по рабочей профессии, управления этим процессом, а также исследования проблем развития профессионально-педагогического образования.

Опираясь на вышеизложенные теоретические аспекты, отметим, что в педагогическом поиске можно использовать описательный и графический способы представления модели. Для более полного восприятия разработанной модели в данном исследовании нами предпринята попытка показать ее в описательной и графической форме и представить как структурно-содержательную модель подготовки будущих педагогов профессионального обучения по рабочей профессии (рис. 1).

Структурно-содержательная модель представляет собой определенную систему педагогических мероприятий, обеспечивающих результативность формирования компетенции по рабочей профессии у будущего педагога профессионального обучения средствами интерактивной деятельности за счет выявления педагогических условий, направленных на создание учебно-производственной среды в профессионально-педагогическом вузе.

При разработке структурно-содержательной модели было учтено следующее:

- потребность общества в педагогах профессионального обучения, конкурентоспособных на рынке труда;

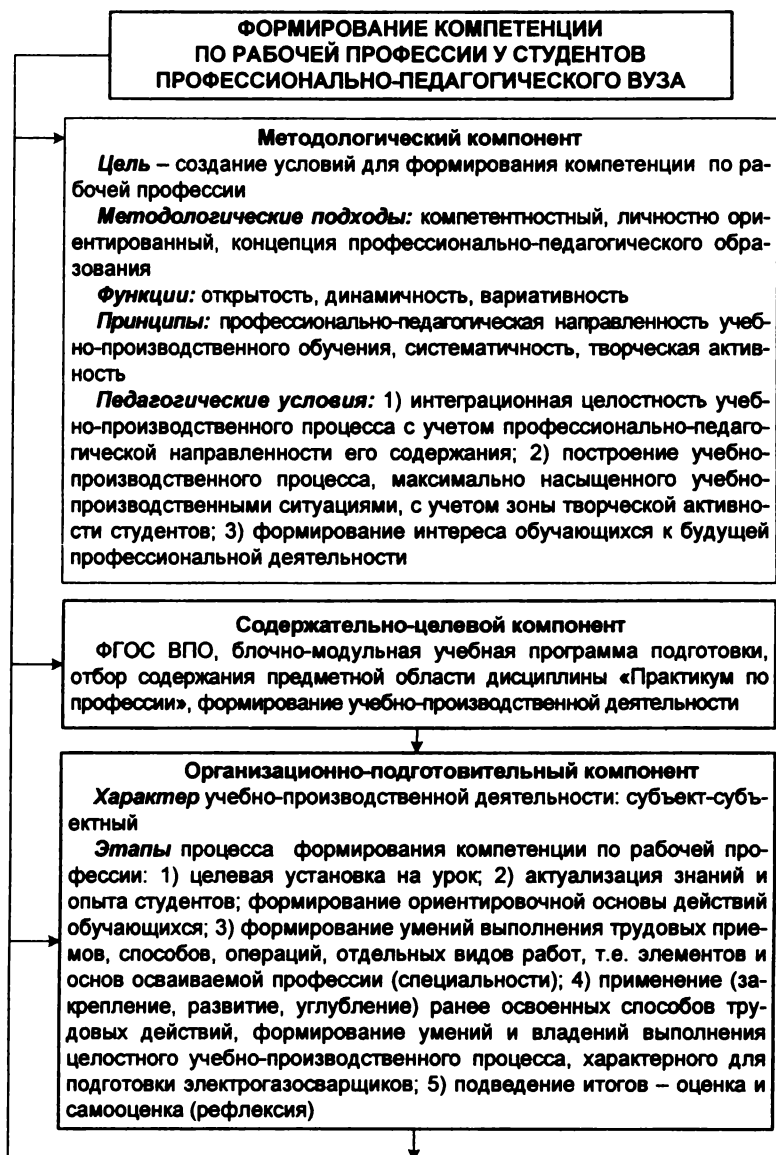


Рис. 1. Структурно-содержательная модель формирования компетенции по рабочей профессии у студентов профессионально-педагогического вуза (см. также с. 72)

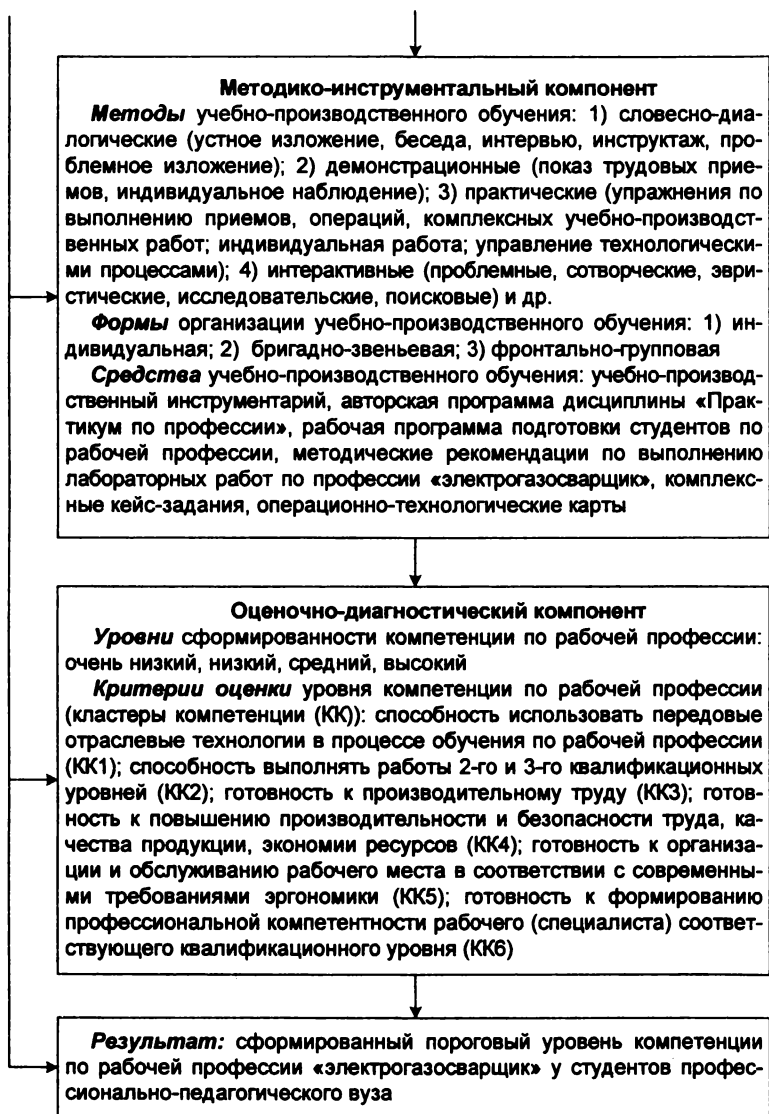


Рис. 1. Окончание

- потребность системы образования в инновационных технологиях, способствующих развитию творческого мышления будущего педагога профессионального обучения, его творческой активности и индивидуальных личностных качеств;

- потребность личности педагога профессионального обучения в саморазвитии с целью реализации интерактивного потенциала.

В состав структурно-содержательной модели процесса подготовки студентов профессионально-педагогического вуза по рабочей профессии входят следующие компоненты: методологический, содержательно-целевой, организационно-подготовительный, методико-инструментальный, оценочно-диагностический.

Методологический компонент структурно-содержательной модели включает в себя цель, методологические подходы, принципы, функции, педагогические условия формирования компетенции по рабочей профессии.

Формирование целевого компонента подготовки студентов профессионально-педагогического вуза связано с созданием условий для формирования компетенции по рабочей профессии у будущих педагогов профессионального обучения.

К методологическим подходам, способствующим реализации компонентов структурно-содержательной модели, относятся компетентностный, личностно ориентированный, а также концепция профессионально-педагогического образования, в рамках которой осуществляется процесс формирования компетенции по рабочей профессии в учебно-производственной среде.

Структурно-содержательная модель формирования компетенции по рабочей профессии выполняет функции открытости (компоненты модели четко определены на каждом уровне), динамичности (компоненты находятся в постоянном развитии), вариативности (возможна взаимозаменяемость отдельных компонентов модели).

Формирование системы профессиональной подготовки будущих педагогов профессионального обучения возможно на основе принципов профессионально-педагогической направленности учебно-производственной деятельности, систематичности, творческой активности студентов профессионально-педагогического вуза.

Следующая структурная единица структурно-содержательной модели – педагогические условия формирования компетенции по рабочей

профессии у будущего педагога профессионального обучения на основе инновационных образовательных технологий.

Педагогические условия – это совокупность объективных возможностей, содержания, форм, методов обучения, педагогических приемов и материально-пространственной среды, направленных на решение поставленных задач [163].

Под педагогическими условиями формирования компетенции по рабочей профессии будущих педагогов профессионального обучения мы понимаем определенное состояние субъект-субъектных отношений, возникающих в результате интерактивной деятельности студентов, которое способствует качественному изменению учебно-производственной среды на основе внедрения и использования инновационных образовательных технологий.

В своем исследовании мы опираемся на комплекс педагогических условий формирования компетенции по рабочей профессии у будущего педагога профессионального обучения на основе внедрения инновационных образовательных технологий, реализующихся в совокупности.

К педагогическим условиям формирования компетенции по рабочей профессии мы относим: 1) интеграционную целостность учебно-производственного процесса с учетом профессионально-педагогической направленности его содержания; 2) построение учебно-производственного процесса, максимально насыщенного учебно-производственными ситуациями, с учетом зоны творческой активности студентов; 3) формирование интереса обучающихся к будущей профессиональной деятельности.

Первое педагогическое условие – интеграционная целостность учебно-производственного процесса в профессионально-педагогическом вузе – направлено на выявление сущности технологичности процесса обучения и определение содержательного наполнения дисциплины «Практикум по профессии». Как уже отмечалось ранее, формирование компетенции по рабочей профессии возможно лишь при создании педагогических условий, позволяющих интегрировать учебные и производственные виды деятельности на основе методов интерактивного взаимодействия.

Построение учебно-производственного процесса, максимально насыщенного учебно-производственными ситуациями, с учетом зоны твор-

ческой активности студентов является вторым педагогическим условием при формировании компетенции по рабочей профессии. Концентрированный характер обучения позволяет за время, выделяемое на освоение дисциплины «Практикум по профессии» (350 ч), максимально повысить активность студентов при выполнении кейс-заданий, а также имитационных учебно-производственных работ на реальных производственных образцах либо тренажерах.

Интерес к будущей профессиональной деятельности определяет степень мотивации студентов профессионально-педагогического вуза к формированию компетенции по рабочей профессии. И здесь, на наш взгляд, решающую роль играют интерактивные формы и методы обучения, способствующие более качественной подготовке педагогов профессионального обучения в профессионально-педагогическом вузе.

В содержательно-целевом компоненте структурно-содержательной модели отражена социальная цель как осознанная потребность в гармоничной, творческой, саморазвивающейся личности, определен подход к формированию компетенции по рабочей профессии у будущего педагога профессионального обучения по важнейшим параметрам саморазвития: потребности – способности – сознание.

Содержательно-целевой компонент структурно-содержательной модели формирования компетенции по рабочей профессии определен Федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования, государственными требованиями к минимуму содержания и уровню подготовки выпускников. В соответствии с квалификационной характеристикой выпускника важной составляющей профессиональной деятельности будущего педагога профессионального обучения является компетенция по рабочей профессии.

Выпускник должен быть готов к профессионально-педагогической деятельности по подготовке, переподготовке и повышению квалификации рабочих (служащих) в качестве педагога профессионального обучения в системах НПО, СПО, а также к профессиональной деятельности в качестве специалиста среднего звена соответствующей специальности на предприятиях (в организациях). Выпускник должен быть способен выполнять следующие виды профессионально-педагогической деятельности: профессиональное обучение, производственно-технологическая деятельность, методическая работа, организационно-управленческая деятельность, научно-исследовательская работа, культурно-просветительская деятельность, обучение по рабочей профессии.

Согласно требованиям ФГОСа по направлению «Профессиональное обучение (по отраслям)», профилю «Машиностроение» и требованиям к уровню подготовки по специальным дисциплинам в области организации методики профессионального обучения и воспитания, выпускник профессионально-педагогического вуза должен:

- иметь представления о труде современного рабочего; единстве процессов профессионально-педагогического обучения; системе подготовки кадров для машиностроительного производства; методологических основах теоретического и производственного обучения рабочих по профессиям машиностроительного профиля; структуре и организации различных видов производств в системе машиностроительных предприятий; современном состоянии, тенденциях и перспективах развития автоматизированных производств в машиностроении; системах и средствах управления оборудованием машиностроительного производства и др.;

- знать основные требования к подготовке рабочего в области машиностроительного производства, содержание методики организации и проведения профессиональной подготовки рабочих; дидактические возможности, принципы действия, технологию использования и методику применения дидактических средств; сущность, содержание и структуру образовательного процесса; закономерности общения и способы управления индивидом и группой; формы, средства, методы педагогической деятельности и др.;

- быть способным адаптировать методические разработки к условиям реального учебного процесса в профессиональных учебных заведениях машиностроительного профиля; самостоятельно работать с технической и справочной литературой; разрабатывать технологический процесс получения продукции машиностроительного производства; проводить конструкторско-технологический анализ объектов машиностроительного производства и др.;

- уметь направлять саморазвитие и самовоспитание личности; выбирать оптимальную модель профессионального поведения с учетом реальной ситуации, ориентироваться в выборе средств и методов обучения, разрабатывать индивидуальную личностно ориентированную технологию обучения; разрабатывать содержание обучения, планировать и проводить занятия теоретического и производственного обучения различных типов и видов в образовательных учреждениях маши-

ностроительного профиля; разрабатывать различные виды учебно-программной и методической документации для подготовки рабочих в области машиностроительного производства и др.

В соответствии с требованиями к минимуму содержания основной образовательной программы по специальности 050501.65.08 Профессиональное обучение, специализации «Технологии и технологический менеджмент в сварочном производстве» компетенция по рабочей профессии будущих педагогов профессионального обучения формируется в рамках системы дисциплин, в том числе дисциплины «Практикум по профессии».

Основные ее дидактические единицы следующие: объект, предмет, цели, задачи, методики профессионального обучения; значение методического знания для будущих педагогов профессионального обучения при осуществлении учебно-производственной деятельности; труд современного рабочего; понятие производственного, технологического и трудового процессов; профессии и специальности; понятие о квалификации, квалификационном разряде, Едином тарифно-квалификационном справочнике (ЕТКС); общетрудовые функции рабочего: организационно-планирующая, технологическая (рабочая), контрольно-управленческая; сущность процесса производственного обучения; особенности содержания производственного обучения; процесс формирования практических умений и навыков (методы, средства, формы организации производственного обучения); проектирование педагогом профессионального обучения процесса производственного обучения в образовательных учреждениях системы НПО (в учебных мастерских, на предприятиях и т. д.): моделирование, конструирование, подготовка и проведение концентрированного учебно-производственного обучения и обучения по специальным дисциплинам; методическая работа педагога профессионального обучения в процессе учебно-производственной деятельности.

При создании рабочей программы дисциплины «Практикум по профессии» был проанализирован процесс учебно-производственного обучения в профессионально-педагогическом вузе.

Рассматривая проблему учебно-производственного обучения в профессионально-педагогическом вузе, необходимо выделить следующие ее методические и дидактические аспекты: раскрытие сущности основных понятий и категорий учебно-производственной деятельности;

структурирование учебного материала на основе выделения понятий и категорий; структурирование учебного материала на основе выделения основных элементов и идей; систематизация видов учебно-производственной деятельности; связь теории и практики; единство познания и обучения в процессе производительного труда; движущие силы процесса учебно-производственного обучения и др.

Учебно-производственное обучение – самостоятельная часть учебного процесса в профессиональном учебном заведении; для него характерны общие закономерности процесса обучения. Вместе с тем процесс производственного обучения характеризуется специфическими особенностями в части целеполагания, содержания, логики, дидактических принципов, организационных форм, методов, средств обучения.

Во-первых, для процесса учебно-производственного обучения приоритетным является формирование профессиональных умений и навыков студентов перед формированием профессиональных знаний. Знания – основа умений, но главной целью, определяющей специфику учебно-производственного обучения как части процесса профессионально-педагогического образования, является формирование профессиональных умений и навыков. Это обуславливает высокие требования к подготовке будущих педагогов профессионального обучения, определяет выбор и способы применения форм, методов и методических приемов учебно-производственного обучения. При подготовке студентов ведущими методами учебно-производственного обучения выступают упражнения, особое значение приобретают демонстрация трудовых приемов и способов, использование учебной и производственной документации, а также методы интерактивного обучения.

Во-вторых, производительный труд студентов – основное средство учебно-производственной деятельности. Участие студентов в производственной деятельности обусловлено необходимостью самостоятельно принимать решения в новых учебно-производственных ситуациях, что определяет высокие требования к уровню их познавательной и учебно-производственной активности, влияет на определение структуры педагогической технологии учебно-производственного обучения.

В-третьих, взаимосвязь теории и практики в процессе обучения определяет необходимость координации изучения специальных предметов и учебно-производственного обучения таким образом, чтобы теория опережала практику по времени изучения. Важно обеспечивать

тесную межпредметную связь теоретической и учебно-производственной базы (бинарная форма обучения).

В-четвертых, обучение осуществляется в условиях реального взаимодействия учебной и производственной среды. Обучение студентов должно проходить в специально организованных мастерских учебно-производственного обучения и быть максимально приближенным к реальным условиям производства.

В-пятых, имеют специфику средства осуществления процесса учебно-производственного обучения. Наряду с дидактико-технологическим обеспечением процесса обучения особое значение приобретает учебно-материальное оснащение учебно-производственного процесса: оборудование, рабочие инструменты, источники питания для сварки, оснастка, техническая и технологическая документация.

Все эти особенности процесса учебно-производственного обучения в значительной степени определяют его технико-технологические показатели. Проектирование технологии и описание технологических параметров учебно-производственного обучения в рамках дисциплины «Практикум по профессии» во многом определяются логикой данного процесса, которая носит объективный, независимый характер. Логика процесса учебно-производственного обучения можно представить в двух аспектах.

Логика содержательная определяет когнитивный характер процесса учебно-производственной деятельности. Целостный трудовой процесс, включающий разнообразные характерные для профессии (специальности) элементы (приемы, способы, технологические операции, варианты их сочетаний и т. п.), не может рассматриваться в качестве предмета обучения. Обучение любому трудовому процессу обычно начинается с предварительного освоения его элементов на уровне знания, понимания, применения. Элементы отрабатываются, как правило, изолированно, переходя в более сложное продуктивное действие на уровне анализа трудового процесса. Затем освоенные элементы отрабатываются, закрепляются, совершенствуются в процессе обучения путем выполнения характерных для профессии (специальности) учебно-производственных работ на уровне синтеза или оценки. Такой когнитивный подход к содержательной логике построения процесса учебно-производственного обучения характерен для освоения любой профессии, специальности.

Логика дидактическая определяет взаимосвязь дидактических целей учебно-производственной деятельности. Эти цели постепенно повышаются по степени сложности, находятся в тесной взаимосвязи. Взаимосвязь дидактических целей производственного обучения можно представить в виде следующего ряда: отработка правильности и точности трудовых действий (структура, рациональная последовательность действий, координация движений, соблюдение технических требований к выполнению и качеству работы и т. п.); достижение определенной скорости выполнения трудовых действий (темп, ритм, производительность труда); формирование профессиональной самостоятельности; формирование (воспитание) творческого отношения к учебно-производственной деятельности.

Каждая предыдущая дидактическая цель сохраняется и присутствует во всех последующих. Для реализации каждой цели характерны свои специфические педагогические средства.

В *организационно-подготовительном компоненте* структурно-содержательной модели представлены этапы процесса подготовки студентов профессионально-педагогического вуза по рабочей профессии, которые соответствуют структуре учебно-производственной деятельности будущих педагогов профессионального обучения. Данный подход способствует последовательному, целенаправленному и всестороннему овладению студентами профессионально-педагогической деятельностью в рамках учебно-производственной деятельности.

Этапы процесса формирования системы подготовки будущих педагогов профессионального обучения по рабочей профессии представляют собой определенную последовательность структурных компонентов учебно-производственной деятельности, что позволяет выявить целевые установки урока; актуализировать опорные знания и опыт студентов; сформировать ориентировочную основу учебно-производственных действий обучающихся; сформировать умения выполнять трудовые приемы, применять ранее освоенные способы учебно-производственных действий; сформировать умения и навыки выполнения целостного учебно-производственного процесса; сформировать умение проводить оценку собственной учебно-производственной деятельности.

Методико-инструментальный компонент модели включает основные формы, методы и средства, направленные на комплексное формирование компетенции по рабочей профессии в рамках учебно-

производственной деятельности студентов профессионально-педагогического вуза. В рамках изучения дисциплины «Практикум по профессии» используются методы производственного обучения, сгруппированные следующим образом:

- словесные (устное изложение: рассказ, объяснение, лекция, беседа; самостоятельная работа студентов с технической учебной литературой; письменное инструктирование – работа с инструкционными картами, чертежами; использование аудио- и видеозаписей и т. д.);

- наглядные (демонстрация наглядных пособий: плакатов, графиков, чертежей; показ трудовых приемов; наблюдение студентов за процессом выполнения трудовых операций и т. д.);

- практические (упражнения по выполнению приемов, операций, комплексных заданий (работ));

- самостоятельное выполнение трудовых операций (отработка трудовых приемов на реальных образцах, тренажерах; управление технологическими процессами и т. д.);

- интерактивные (проблемные, сотворческие, эвристические, исследовательские, поисковые) и др.

Для активизации учебно-производственной деятельности студентов применяются интерактивные методы в сочетании с традиционными методами производственного обучения, что обеспечивает повышение роли мотивационного компонента в формировании компетенции по рабочей профессии будущего педагога профессионального обучения. С этой целью предлагается применять эвристические методы выполнения творческих заданий, позволяющие закрепить полученные теоретические знания, развить самостоятельность мышления, стимулировать интерес к профессии. Среди форм и методов интерактивного обучения нами использовались методы создания проблемных и поисковых производственных ситуаций, дидактические имитационные игры на реальных производственных образцах, коллективные (бригадные) формы решения проблем, бинарные формы обучения.

Целесообразный выбор методов обучения зависит от рационально подобранной формы занятия производственного обучения, позволяющей сочетать теоретическое и практическое обучение в соответствии с дидактическими принципами. Дидактические принципы дают возможность учесть особенность подготовки по рабочей профессии будущих педагогов, которая заключается в интеграции педагогической и произ-

водственной подготовки. Обобщенный уровень теоретических знаний требует фундаментальной системы учебно-производственных работ и заданий с целью переноса их в практико-ориентированную деятельность.

Мы считаем, что формирование компетенции по рабочей профессии целесообразно осуществлять на основе не только производственных методов обучения, но и методов интерактивного взаимодействия. Под интерактивным взаимодействием мы понимаем такой процесс, участники которого взаимодействуют и оказывают влияние друг на друга в процессе этого взаимодействия.

При изучении вопросов подготовки будущих педагогов профессионального обучения к интерактивной деятельности необходимо обратиться к понятию «готовность», которому уделяется особое внимание со стороны ученых, занимающихся вопросами подготовки специалистов. Понятия «подготовка» и «готовность» не являются синонимами, хотя тесно связаны и взаимообусловлены. То или иное качество готовности будущего педагога профессионального обучения во многом определяется его подготовкой.

В педагогике утвердилось заимствованное из инженерной психологии понятие «профессиональная готовность» как более емкое и динамичное. В составе профессиональной готовности к профессионально-педагогической деятельности правомерно выделить, с одной стороны, психологическую, психофизиологическую и физическую готовность (профессиональную пригодность), а с другой – научно-теоретическую и практическую подготовку будущего педагога профессионального обучения [76].

Проблема готовности специалиста к интерактивной деятельности и условия ее формирования нашли широкое отражение в психолого-педагогической литературе. Данную проблему с различных позиций исследовали С. И. Архангельский, Ю. К. Бабанский, Е. П. Белозерцев, М. И. Дьяченко, А. Г. Ковалев, Н. В. Кузьмина, Н. Д. Левитов и др. [8, 10, 12].

В целом готовность к деятельности рассматривается исследователями как активное состояние личности, вызывающее деятельность; следствие деятельности; качество, определяющее установку на выполнение деятельности; предпосылка целенаправленной деятельности, ее регуляции, устойчивости, эффективности.

Рассматривая готовность как профессионально важное качество и устойчивую характеристику личности, приведем ее структурные компоненты:

- мотивационный (положительное отношение к профессии, интерес к ней и другие устойчивые профессиональные мотивы);
- ориентационный (знания и представления об особенностях и условиях деятельности, ее требованиях к личности);
- операционный (владение способами и приемами профессиональной деятельности, необходимыми знаниями, умениями, навыками, процессами анализа, синтеза, сравнения, обобщения, оценки и др.);
- волевой (самоконтроль, умение управлять действиями, из которых складываются учебно-производственные навыки);
- оценочный (оценка своей профессиональной готовности к процессу выполнения учебно-производственных заданий в соответствии с оптимальными трудовыми образцами) [74].

Такой подход к пониманию структуры готовности будущего педагога профессионального обучения к взаимодействию со студентами наиболее полно раскрывает специфику организации педагогического взаимодействия, его этапы и процесс. Постановка и осмысление педагогической задачи, ее решение и анализ предполагают формирование у будущего педагога названных компонентов готовности к интерактивной образовательной деятельности. Отсутствие или недостаточная развитость одного из них негативно сказывается на протекании педагогического процесса интерактивного взаимодействия.

Интерактивное обучение носит характер совместного погруженного взаимодействия педагога и студентов, что позволяет сохранить конечную цель и основное содержание образовательного процесса, видоизменяя транслируемые формы на диалогические, основанные на взаимопонимании, взаимодействии, сотрудничестве, содружестве [139]. Смысл групповой работы заключается в приобретении обучающимися опыта в специально созданной учебно-производственной среде. Затем студенты переносят собственный опыт во внешние условия, успешно преобразовывая их.

В реальных учебно-производственных условиях педагог (мастер) профессионального обучения нацелен на организацию групповой (бригадной) работы студентов, эффективность которой зависит от благо-

приятного эмоционального климата микрогруппы и интерактивного взаимодействия всех участников образовательного процесса.

Технологии интерактивного обучения позволяют установить субъект-субъектные отношения, предполагающие наличие определенного психологического контакта педагога со студентами, максимально обеспечивая благоприятные условия для реализации личностного потенциала всех участников учебно-производственного процесса с учетом их индивидуальных особенностей и предшествующего опыта. Интерактивное обучение в учебно-производственных мастерских предполагает выполнение дидактических, деловых, ролевых учебно-производственных заданий, основанных на реальной трудовой операционной деятельности.

Необходимость реализации интерактивного обучения обусловливается освоением новых технологий, изменением социально-экономических требований работодателей, развитием инновационных направлений производства. Интерактивное обучение как форма профессионально-педагогического образования способно оптимизировать процесс взаимодействия педагога со студентами и позволяет напрямую подойти к формированию компетенции по рабочей профессии у будущих педагогов профессионального обучения [139].

Интерактивная деятельность будущего педагога профессионального обучения связана с взаимодействием участников совместной учебно-производственной деятельности и передачей определенной части накопленного опыта с целью взаимного саморазвития. Посредством интерактивной учебно-производственной деятельности в рамках дисциплины «Практикум по профессии» осуществляется формирование профессионально значимых качеств личности, создаются условия для приобретения и совершенствования навыков совместной профессиональной деятельности. Такая личностная направленность процесса учебно-производственной деятельности будущих педагогов способствует формированию компетенции по рабочей профессии средствами интерактивных технологий обучения.

Организацию учебно-производственной деятельности средствами интерактивного взаимодействия при изучении дисциплины «Практикум по профессии» можно представить в виде следующих этапов.

Первый этап (базовый) охватывает период обучения студентов на начальном этапе вовлечения в процесс учебно-производственной дея-

тельности. На данном этапе у студента вырабатывается личностно ориентированная позиция по отношению к своему профессиональному будущему и к интерактивной деятельности. Студент решает задачи, связанные с перспективами выбранной профессии, знакомится с возможностями профессионального роста, у него возникает интерес к саморазвитию и к формированию компетенции по рабочей профессии.

Второй этап (мотивационный) включает профессиональное самоопределение студента, формирование ценностно-мотивационного отношения к интерактивной деятельности. Студент определяет свой учебно-производственный уровень профессиональной подготовки, оценивает дополнительные профессиональные возможности, корректирует свое отношение к интерактивной деятельности, определяет значимость выбранного образования для собственной самореализации и саморазвития.

Третий этап (репродуктивный) предполагает знакомство со спецификой, содержанием, структурой интерактивной деятельности. Студент получает начальную учебно-профессиональную подготовку, на основе которой происходит осмысление особенностей интерактивной деятельности, понимание задач, стоящих перед ним, и необходимости углубления знаний в соответствии с выбранным профессиональным направлением.

Наряду с задачами профессионального самоопределения и профессионального развития будущего педагога профессионального обучения на данном этапе решаются следующие задачи: знакомство с основами интерактивной составляющей учебно-производственной деятельности (спецификой, содержанием, структурой); освоение требований, предъявляемых интерактивной деятельностью к специалисту; осмысление требований, предъявляемых к интерактивной деятельности; приобретение первичных психолого-педагогических, методических знаний, необходимых для формирования интерактивных умений.

На *четвертом этапе (продуктивном)* студентам предоставляется возможность самостоятельного выполнения определенных учебно-производственных проб. Происходит непосредственное знакомство с учебно-производственными трудовыми приемами в условиях интерактивной деятельности, проявление интерактивных способностей, создаются условия для самовыражения при выборе трудовых приемов с элементами интерактивной деятельности.

На этом этапе решаются следующие задачи: знакомство с элементами учебно-производственной интерактивной деятельности и педагогическими ситуациями, формирующими эти элементы; самостоятельный выбор интерактивных приемов для выполнения заданий.

На *пятом* этапе (*оценочно-коррекционном*) определяется результативность всего процесса формирования готовности студентов к интерактивной деятельности в рамках дисциплины «Практикум по профессии», которая обуславливает сформированность определенного уровня компетенций или их составляющих. В процессе реализации пятого этапа определяется результативность предыдущих этапов и всего процесса подготовки студентов в учебно-производственных мастерских к интерактивной деятельности в рамках дисциплины «Практикум по профессии». Устанавливаются критерии соответствия и показатели данной подготовки [136].

В рамках освоения дисциплины «Практикум по профессии» при групповой или бригадной форме учебно-производственного обучения важным является умение выстраивать диалог, организовывать процесс взаимодействия и управлять им, развивать коммуникативные способности. Ведение диалога предполагает использование набора педагогических методов и средств межличностных взаимоотношений. Студенты в учебно-производственных условиях должны стремиться создать атмосферу доверительности, уметь выслушать, понять, корректно спросить, прогнозировать реакцию участников совместной деятельности, разрешать конфликты и управлять собственным психологическим состоянием.

В основе всего этого лежит коммуникативное взаимодействие – важная характеристика профессиональной подготовки специалистов любого профиля, чья учебно-профессиональная деятельность связана с общением. Можно выделить ряд условий, определяющих коммуникативную направленность будущего педагога профессионального обучения. Эти условия отражены в профессиограмме – документе, регламентирующем технологию построения требований, предъявляемых профессией к личностным качествам, психологическим особенностям, психолого-физическим возможностям специалиста.

Овладение *коммуникативными навыками* интерактивной деятельности в рамках дисциплины «Практикум по профессии» предполагает:

- знание профессиональной терминологии и умение ее использовать;
- умение применять профессиональную терминологию в общении;

- умение анализировать учебно-производственные объекты с использованием профессионально-речевых способностей;
- умение корректно вести беседу, задавать вопросы и отвечать на них;
- умение вести деловой разговор, полемику, дискуссию, вступать в дебаты, прения, вести командную деловую игру, переговоры и др.;
- умение предотвращать конфликты, кризисные ситуации;
- владение навыками доказательства, обоснования, критики, опровержения, убеждения, достижения согласия и т. д.

Кроме овладения коммуникативными навыками формирование компетенции по рабочей профессии будущих педагогов профессионального обучения предполагает освоение педагогической, научно-исследовательской, образовательно-проектировочной, организационно-технологической и других видов деятельности, в том числе обучения по рабочей профессии.

Педагогическая интерактивная деятельность студентов в рамках дисциплины «Практикум по профессии» способствует формированию:

- готовности к эффективной организации и управлению педагогическим процессом в учебно-производственных мастерских;
- способности к развитию профессионально важных качеств личности будущего педагога профессионального обучения;
- готовности к мониторингу и прогнозированию саморазвития личности;
- готовности к формированию способности к профессионально-педагогическому самовоспитанию;
- способности к анализу профессионально-педагогических ситуаций.

Научно-исследовательская деятельность предполагает формирование:

- интерактивной готовности к участию в научных исследованиях по учебно-производственным проблемам;

- готовности к эвристическому поиску, созданию, распространению, применению новшеств в образовательном процессе при решении учебно-производственных задач;
- способности к организации простых форм учебно-методического планирования экспериментально-производственных ситуаций.

Образовательно-проектировочная деятельность студентов формирует:

- готовность к проектированию комплекса учебно-профессиональных целей, задач;

- способность к прогнозированию возможных результатов профессионально-педагогической деятельности;
- способность к базовому проектированию и оснащению учебно-производственной среды для теоретического и практического обучения;
- готовность к частичной разработке, анализу, корректировке учебно-программной документации, профессиональных и квалификационных характеристик при подготовке рабочих;
- готовность к формированию компетенции по рабочей профессии;
- способность проектировать и применять индивидуализированные интерактивные, деятельностно и личностно ориентированные технологии и методики обучения в мастерских;
- способность к проектированию путей и способов повышения эффективности учебно-производственной деятельности;
- готовность к проектированию интерактивных форм, методов и средств контроля результатов подготовки обучающихся в учебно-производственном процессе.

Производственно-технологическая деятельность определяет:

- способность к организации учебно-производственного процесса через интерактивную деятельность обучающихся;
- готовность к применению технологий формирования креативных способностей специалистов;
- готовность к организации учебно-производственного процесса с применением эффективных интерактивных технологий подготовки специалистов;
- готовность к эксплуатации и техническому обслуживанию учебно-технологического сварочного оборудования;
- способность к организации и контролю технологического процесса в учебно-производственных мастерских.

Обучение по рабочей профессии способствует формированию:

- готовности студентов к повышению производительности труда и качества изготавливаемых учебно-производственных объектов;
- способности к использованию отраслевых инновационных технологий в области сварочного производства;
- готовности к формированию компетенции по рабочей профессии соответствующего квалификационного уровня;
- готовности к производительной интерактивной учебно-производственной деятельности.

Основной организационной формой производственного обучения в учебной мастерской является урок. Уроки производственного обучения обладают рядом специфических особенностей по сравнению с занятиями по другим учебным предметам: 1) имеют большую продолжительность (центральное место отводится практической работе студентов); 2) требуют специальной подготовки (создания безопасных условий для работы студентов); 3) предполагают значительную степень самостоятельности студентов, контроль со стороны мастера профессионального обучения и их совместную интерактивную деятельность.

Урок производственного обучения имеет характерную структуру, представляющую собой определенную последовательность шагов, этапов деятельности мастера профессионального обучения и студентов, направленных на выполнение учебно-производственных и воспитательных задач. Структура урока определяется структурой технологии производственного обучения.

В структуре урока производственного обучения выделяют, с одной стороны, организационную (внешнюю) структуру: вводный инструктаж (инструктирование) студентов мастером профессионального обучения; основную часть – упражнения (самостоятельную работу) обучающихся и текущее инструктирование их мастером; заключительный инструктаж студентов; с другой стороны, дидактическую (внутреннюю) структуру: целевую установку на урок; актуализацию знаний и опыта обучающихся; формирование их ориентировочной основы действий; формирование (отработку) умений выполнять трудовые приемы, операции, отдельные виды работ, т. е. элементы осваиваемой профессии (специальности); применение (закрепление, развитие, углубление) ранее освоенных способов трудовых действий, формирование умений и навыков выполнять целостный трудовой процесс, характерный для профессии (специальности); подведение итогов (оценка и самооценка).

Технология производственного обучения спроектирована с ориентацией на внешнюю, инвариантную структуру урока с учетом дидактической структуры.

Вводный инструктаж (инструктирование) обучающихся мастером профессионального обучения. Содержание и структура вводного инструктажа, длительность его проведения, взаимосвязь с другими

элементами урока зависят от периода производственного обучения, учебно-производственной цели и содержания урока. Вводный инструктаж проводится, как правило, фронтально для студентов всей учебной группы.

Целевая мотивационная установка на урок включает в себя сообщение темы, цели и проблемного компонента урока. Развернутая целевая установка мотивирует студентов на предстоящую деятельность, побуждает к познавательной активности, творческому мышлению. Эффективными способами создания целевой мотивационной установки являются: 1) обоснование новизны и необходимости освоения технических и технологических приемов учебно-производственных работ; 2) демонстрация эталонных образцов, выполненных технологически грамотно; 3) обзор инновационных производственных процессов на основе современных технологий и т. д. Процедура создания целевой мотивационной установки должна вызывать положительный отклик студентов, настраивать их на предстоящую учебно-производственную деятельность.

Актуализация опорных знаний и базового опыта студентов на уроках производственного обучения при изучении трудовых приемов, способов, операций проводится в форме опроса по материалу специальных предметов, связанному с содержанием предстоящего урока, а также по материалам прошлых уроков производственного обучения.

Применяются и другие способы актуализации знаний: повторение пройденного материала, сообщение мастером необходимых теоретических сведений, обладающих объективной новизной, проблемная постановка вопросов, касающихся учебно-производственной деятельности; демонстрация фрагментов заготовительных узлов с соответствующими пояснениями; опрос студентов в виде пресс-конференции по пройденному материалу с комментариями и обсуждением их ответов (такой опрос дает возможность не только проверить знания студентов, но и актуализировать процесс творческой интерактивной деятельности студентов уже на начальном этапе их обучения).

В целях актуализации накопленного студентами практического опыта на уроке требуется повторить с соответствующим обоснованием приемы и способы выполнения трудовых операций, изученные и проработанные на предыдущем занятии.

Актуализация опорных знаний и базового опыта студентов необходима и при целевых обходах. При выполнении студентами самостоя-

тельной работы мастеру необходимо стимулировать их, устанавливая взаимосвязи с реальной производственной деятельностью.

Формирование ориентировочной основы действий – ведущий структурный элемент вводного инструктирования, составляющий часть технологии учебно-производственной деятельности.

Под ориентировочной основой деятельности студентов мы понимаем то, что им предстоит сделать, чего добиться, чему научиться, чего достигнуть.

Создание ориентировочной основы действий в процессе учебно-производственного обучения – одна из ведущих задач подготовки будущих специалистов. В ходе производственного обучения по мере накопления опыта студенты под руководством мастера самостоятельно определяют, совершенствуют и развивают основу своей учебно-производственной деятельности.

Большое значение для повышения эффективности формирования у студентов четкого образа трудовых действий имеет правильное сочетание демонстрации и слова мастера, а также включение в процесс интерактивной деятельности. При помощи слова мастер объясняет задачи, сущность и значение изучаемых трудовых приемов и способов, дает попутные пояснения, обращая внимание студентов на наиболее существенную, основную часть показываемого действия, побуждая к мысленному подражанию, подводит итоги показа.

На более поздних этапах производственного обучения, когда студенты на базе освоенных трудовых приемов, способов, операций отрабатывают профессиональные умения и навыки в процессе выполнения учебно-производственных работ (вначале простые, а затем более сложные), осваивают целостные трудовые процессы, характерные для профессии (специальности), ориентировочную основу действий составляет в основном рассмотрение технологической последовательности выполнения производственных работ. При этом возможны различные варианты инструктирования.

Вводный инструктаж, как правило, завершается закреплением и проверкой усвоения студентами материала инструктирования. Они осуществляются обычно в форме опроса, носящего прикладной, практический характер, в ходе которого предлагается воспроизвести показанные мастером способы выполнения трудовых приемов, повторить и обосновать правила их выполнения, повторить правила техники

безопасности и т. п. Проверять усвоение материала вводного инструктирования по технологии и способам выполнения электрогазосварочных работ комплексного характера, особое внимание необходимо обратить на умения студентов обосновывать выбор инструментов и оснастки, использовать техническую и инструктивную документацию, обосновывать и производить расчет режимов выполнения работ и т. п.

Упражнения (самостоятельная работа) студентов и текущее инструктирование их мастером. Процесс производственного обучения – формирование и развитие умений, навыков – начинается после вводного инструктирования студентов в ходе выполнения упражнений (самостоятельной работы, интерактивных заданий), которое является основным методом производственного обучения.

Под упражнениями понимаются многократные повторения определенных действий с целью их совершенствования и развития. Упражнение – это не только повторение, но и обязательное продвижение вперед; каждое упражнение – очередной шаг в овладении студентами профессией, специальностью. Любое упражнение имеет четкие цели: учебную (чему научиться, что освоить, отработать, закрепить, усовершенствовать, развить, чего достигнуть и др.) и производственную (что, как и сколько раз сделать в процессе выполнения упражнения, чтобы достигнуть необходимого уровня профессионализма). Эти цели тесно взаимосвязаны, причем достижение производственной цели является средством достижения цели учебной. Самостоятельную работу студентов следует также рассматривать как упражнения, характерные для тех периодов производственного обучения, когда деятельность обучающихся носит в значительной степени самостоятельный характер.

Для процесса производственного обучения в учебных мастерских характерны следующие виды упражнений: по освоению трудовых приемов и способов деятельности; освоению трудовых операций, видов работ; освоению трудовых процессов.

Упражнения по освоению трудовых приемов характерны для начального этапа отработки новой операции или вида работы и являются, по существу, частью упражнений по их освоению. Упражнения по освоению трудовых приемов проводятся на более поздних этапах производственного обучения, когда студентам предстоит переходить на обслуживание нового, незнакомого им сварочного оборудования или осваивать новые технологии выполнения работ. Такие упражнения включают упражнения по

отработке правильной последовательности трудовых действий, характерных для освоения приемов включения-выключения трансформатора, наладки, регулировки, настройки режимов оборудования, снятия показаний с источников питания для сварки и т. п.

Одними из способов руководства такими упражнениями являются: 1) повторный показ мастером отрабатываемых студентами трудовых приемов и способов выполнения изучаемой операции непосредственно на рабочих местах; 2) демонстрация выполнения отрабатываемых трудовых действий; 3) применение тренировочных приспособлений для первоначальной отработки двигательных приемов выполнения изучаемой операции; 4) нарушение логической последовательности технологического процесса или создание проблемной ситуации при демонстрации сборки, сварки элементов как метод включения студентов в интерактивную деятельность.

Немаловажным компонентом урока производственного обучения является *заключительный инструктаж*, направленный на инструктирование студентов на основе анализа недостатков и положительных сторон проведенного занятия. Его содержание, организация и методика проведения должны вносить свой вклад в подготовку будущих педагогов профессионального обучения.

Для проведения заключительного инструктажа необходимо:

- 1) подвести итоги выполнения учебно-производственных заданий;
- 2) вовлечь студентов в активное обсуждение итогов прошедшего занятия;
- 3) привлечь обучающихся к самостоятельному анализу выполнения учебно-производственных заданий.
- 4) аргументировать выставленные оценки;
- 5) продемонстрировать сформированные уровни компетенции по рабочей профессии.

Дисциплину «Практикум по профессии» можно рассматривать как концентрированную форму развития компетенции по рабочей профессии у будущих педагогов профессионального обучения. В ходе ее освоения закрепляются основные знания, умения, владения, происходит формирование порогового уровня компетенции по рабочей профессии.

В рамках дисциплины «Практикум по профессии» осуществляется консультирование, позволяющее индивидуализировать интерактивный учебно-производственный процесс. В ходе изучения дисциплины

«Практикум по профессии» повышается интенсивность и степень самостоятельности учебной деятельности обучающихся за счет создания проблемных ситуаций, интерактивной деятельности студентов.

Структура дисциплины предусматривает:

- вводный инструктаж, в процессе которого актуализируются опорные знания студентов, осуществляется постановка цели предстоящей работы, даются общие указания по ее выполнению;
- выполнение работы студентами (преподаватель в это время выполняет роль консультанта и контролирует ход работы);
- подведение итогов (не всегда фронтальное).

При проектировании процесса формирования профессиональной компетентности у будущих педагогов профессионального обучения, при выборе формы организации учебного процесса преподавателю следует учитывать классификацию учебных задач:

1. В зависимости от состава включенных в них действий задачи делятся на следующие группы:

- задачи-операции, включающие 1–2 действия, опирающиеся на этапы учебно-профессиональной деятельности, способствующие формированию частных (специальных) умений;
- задачи-функции, включающие комплекс действий (операций), опирающиеся на знания по нескольким предметам, способствующие формированию комплексных (общепедагогических) умений, обеспечивающие выполнение профессиональных функций.

2. В зависимости от степени сложности выделяются:

- задачи-упражнения, позволяющие моделировать простые ситуации из отдельных действий и операций;
- задачи-проблемы, дающие возможность моделировать сложные, многофакторные ситуации.

3. В зависимости от целевого назначения различаются задачи:

- аналитические, предназначенные для выработки у студентов умений анализировать и оценивать педагогическую ситуацию, вычленять содержащуюся в ней проблему, намечать возможные пути и способы ее решения;
- проективные (конструктивные), предназначенные для выработки умений самостоятельно находить способы решения поставленной задачи, разрабатывать определенный «проект» организации предметного содержания;

- игровые, предназначенные для моделирования процессов реального взаимодействия.

4. В зависимости от формы организации учебной деятельности студентов задачи делятся следующим образом:

- индивидуальные (задачи распределяются между отдельными студентами в виде заданий для самостоятельной работы);
- групповые (задача дается группе студентов, которые решают ее в ходе совместной деятельности);
- фронтальные (перед всеми обучающимися ставятся задачи, решение которых происходит в ходе общей дискуссии).

При правильном выборе преподавателем формы занятия, вида учебных задач, определении последовательности их предъявления студентам можно отработать все основные действия, входящие в будущие функциональные обязанности обучающихся.

На формирование способа действия влияет как производственная, так и педагогическая задача. Подчиненность производственной задачи педагогической обусловлена тем, что профессионально-педагогическая деятельность выступает как средство реализации педагогических целей. Педагогическая цель становится внешним источником мотивации мастера профессионального обучения. Стремление реализовать логическую задачу, возникшую как педагогическая цель, данную в конкретных условиях, способствует формулированию мастером профессионального обучения производственной задачи. В дальнейшем при их взаимодействии создается способ производственно-технологического действия. Он отличается от производственного тем, что в его структуре, направленности отражается педагогическая задача. Педагогическая задача видоизменяет алгоритм решения производственной задачи. В структуре этого алгоритма реализуются методические знания и умения, происходит корректирование, адаптация операций деятельности в соответствии с логикой решения педагогической задачи. Можно выделить следующие основные составляющие способа действия мастера профессионального обучения: педагогическая задача, производственная задача, алгоритм решения производственной задачи, методические знания и умения, адаптирующие операции деятельности в соответствии с педагогической задачей.

К средствам обучения, входящим в методико-инструментальный компонент структурно-содержательной модели формирования компе-

тенции по рабочей профессии, относятся учебно-производственный инструментальный, авторская программа дисциплины «Практикум по профессии», рабочая программа подготовки студентов по рабочей профессии, методические рекомендации по выполнению лабораторных работ по профессии «электрогазосварщик», комплексные кейс-задания, операционно-технологические карты.

Оценочно-диагностический компонент структурно-содержательной модели формирования компетенции по рабочей профессии включает основные уровни сформированности порогового уровня компетенции по рабочей профессии: очень низкий (репродуктивный); низкий (операционно-деятельностный, по способу приобретения знаний – репродуктивный); средний (операционно-деятельностный, по способу приобретения знаний – продуктивный); высокий (компетентностный).

На первом уровне (репродуктивном) осуществляется формирование общего уровня знаний и оценка характера восприятия, узнавания объектов сварочного производства. Критерием оценки является сформированность знаний и частичное понимание изучаемых объектов. Применяемые задания подразумевают узнавание технических, производственно-технологических процессов.

На втором уровне (операционно-деятельностном, по способу приобретения знаний – репродуктивном) проводится анализ умений и способностей, воспроизведение учебного материала и осуществление аналоговых действий по образцу. На данном уровне выполняются комплексные репродуктивные задания по применению знаний в учебно-производственных условиях. Критерием оценки служит понимание, применение полученных знаний и формирование умений.

Третий уровень (операционно-деятельностный, по способу приобретения знаний – продуктивный) предполагает выполнение эвристических заданий, связанных с более глубоким и целенаправленным проникновением в сущность производственно-технологической деятельности в области сварочного производства, интерпретацией особенностей и конкретизацией известных способов выполнения электрогазосварочных работ. Критерием оценки является понимание объектов профессиональной деятельности, применение знаний на практике с учетом продуктивных аналитических действий.

Четвертый уровень (компетентностный) предусматривает выполнение заданий, направленных на развитие творческой деятельности

студентов, создание объективно новых предпосылок для разработки технологий и отработки владений в рамках интерактивной деятельности. Критерием оценки служит синтез собственной учебно-производственной деятельности и сформированность компетенции по рабочей профессии.

Внедрение структурно-содержательной модели формирования компетенции по рабочей профессии в практику профессионально-педагогического вуза позволило разработать дидактико-технологическое обеспечение дисциплины «Практикум по профессии».

2.2. Дидактико-технологическое обеспечение формирования компетенции по рабочей профессии у студентов профессионально-педагогического вуза

Одной из главных задач нашего исследования являлась разработка дидактико-технологического обеспечения дисциплины «Практикум по профессии» на основе системного, деятельностного, компетентностного, личностно ориентированного и интегративного подходов.

Дидактико-технологическое обеспечение представляет собой систему нормативных документов, учебно-методических материалов и контролирующих средств обучения по конкретному предмету, создаваемую в целях наиболее полной реализации образовательных и воспитательных задач.

Для дидактико-технологического обеспечения как учебно-методического комплекса характерно следующее: во-первых, данный комплекс разрабатывается и создается как интеграционная структура дидактических средств с целью сбора, организации, хранения, обработки, передачи и представления учебной информации; во-вторых, все элементы учебно-методического комплекса имеют единую целевую основу и программно-аппаратную среду; в-третьих, изначально при проектировании и разработке учебно-методического комплекса предусматривается возможность его использования как при традиционной форме обучения, так и при инновационной.

Дидактико-технологическое обеспечение дисциплины «Практикум по профессии» включает программу дисциплины «Практикум по профессии»; рабочую программу подготовки студентов профессио-

нально-педагогического вуза по рабочей профессии; методические рекомендации по выполнению лабораторных работ по профессии «электрогазосварщик»; комплексные кейс-задания (интерактивные учебно-производственные задания); операционно-технологические карты.

При подготовке студентов по рабочей профессии в рамках дисциплины «Практикум по профессии» основным дидактическим средством дидактико-технологического обеспечения является инновационная образовательная технология, связывающая в единое целое цели, содержание, средства, формы и систему методов обучения, моделирующая деятельность преподавателя и студента.

В нашем исследовании обосновывается возможность разработки и проектирования дидактико-технологического обеспечения дисциплины «Практикум по профессии» как системы, позволяющей педагогу профессионального обучения через интерактивную составляющую процесса обучения, представленную в педагогических программных продуктах, осуществлять формирование компетенции по рабочей профессии. Каждый элемент научно-методического комплекса несет соответствующую информацию и выполняет специфические функции, определенные логикой инновационной образовательной технологии. Таким образом, предполагается рассматривать дидактико-технологическое обеспечение как целостную систему, представляющую собой постоянно развивающуюся базу знаний в рамках дисциплины «Практикум по профессии».

Состав дидактико-технологического обеспечения зависит от контекстного содержания предметно-образовательной области, для которой оно разрабатывается. В дидактико-технологическое обеспечение дисциплины «Практикум по профессии» нами включены нормативный, учебно-методический и контролирующий компоненты. Остановимся более подробно на каждом из них.

Нормативный компонент включает в себя:

1. Учебный план подготовки студентов, обучающихся по специальности 050501.65.08 Профессиональное обучение, специализации «Технологии и технологический менеджмент в сварочном производстве», включающий наименование блоков дисциплин, график учебного процесса, наименование учебных предметов, виды и формы организации учебно-познавательной деятельности, количество часов, отведенных на изучение дисциплин, а также перечень контрольных мероприятий и сроки их проведения.

2. Рабочую программу дисциплины «Практикум по профессии» (прил. 1), отражающую ее цель и место в профессионально-педагогической подготовке студентов, требования к уровню освоения содержания дисциплины, тематический план изучения дисциплины с кратким содержанием изучаемых разделов и тем, примерную тематику выпускных квалификационных работ.

3. График прохождения учебной дисциплины, отражающий сроки и последовательность прохождения теоретических установок и практических занятий; сроки и формы организации самостоятельной работы студентов; сроки проведения контрольных занятий по оценке знаний, умений и сформированности порогового уровня компетенции по рабочей профессии.

С учетом требований к составлению учебных рабочих программ нами были определены этапы проектирования содержания дисциплины «Практикум по профессии».

Сначала был проведен анализ содержательного поля профессиональной деятельности выпускника, необходимый для последующего выполнения им производственно-технологических функций в рамках сформированной компетенции по рабочей профессии. С этой целью были изучены профессиональные характеристики рабочих профессий и специальностей сварочного профиля.

Затем были определены блоки ведущих идей и понятий, составляющих теоретическую базу содержания профессиональной подготовки студентов профессионально-педагогического вуза, обучающихся по специализации «Технологии и технологический менеджмент в сварочном производстве».

Далее осуществлялся поэтапный анализ содержания дисциплины «Практикум по профессии» с целью:

- построения структурно-логических схем по блокам;
- определения взаимосвязей наиболее важных тем внутри каждого блока посредством составления моделей и модульных единиц, их группировки (на основе логико-содержательных схем);
- проведения последовательной процедуры спецификации модульных единиц при выделении доминирующих компонентов их содержания.

Также были определены требования к освоению содержания дисциплины «Практикум по профессии», оценке знаний, умений и навы-

ков, получаемых в процессе ее изучения; подготовлены общие рекомендации по управлению процессом изучения дисциплины и его коррекции (характеристика форм организации обучения, рекомендуемых методов и приемов обучения, методики организации самостоятельной работы студентов; разработка системы оценки и контроля усвоенных знаний и умений); определены необходимые педагогические условия для комплексного дидактико-технологического и материально-технического обеспечения преподавания изучаемой дисциплины.

Важное значение в разработке программы дисциплины имеет проведение структурно-функционального и деятельностного анализа ее основного содержания.

Рабочая программа дисциплины «Практикум по профессии» построена на блочно-модульной основе. Содержание дисциплины можно представить в виде трех блоков, расположенных в определенной последовательности. Каждый из блоков имеет свое тематическое наименование и предназначен для обеспечения обучаемых качественными, глубокими знаниями в области основ сварочного производства. Глубина усвоения изучаемой дисциплины в значительной мере зависит от взаимосвязи элементов ее содержания по различным параметрам их структурирования. В основе логики построения содержания дисциплины (блоков, модулей, модульных единиц) лежит структурно-функциональный подход.

Рассмотрим структуру содержания дисциплины «Практикум по профессии».

Первый блок – теоретический. Он направлен на формирование у студентов знаний в области основ теории сварочного производства, сварочных процессов и их принципиальных особенностей. При изучении содержания данного блока актуальными являются знания из области дисциплин «Введение в профессионально-педагогическую специальность» (общие сведения о сварке, сварных соединениях и типах швов; сварочная дуга, свойства дуги, основы технологии ручной дуговой сварки, газовой сварки и резки и т. д.); «Физика» (физические основы термодинамики, тепловые процессы в металлах, переменный и постоянный ток и т. д.); «Общая химия» (физические и химические свойства металлов, конструкционных материалов); «Теория сварочных процессов» (расчеты агрегатных состояний, температурных полей); «Материаловедение и технология конструкционных материалов» (стро-

ение, химический состав и свойства металлов, сплавов, неметаллических материалов; классификация, маркировка металлических конструкционных материалов и т. д.); «Инженерная графика» (чтение чертежей и технологических карт) и др.

Второй блок имеет технико-технологическую направленность и формирует базовые знания в области основных технологических процессов, технологического оборудования, применяемого для выполнения технологических операций. Обучаемый должен знать принципы действия электросварочных машин и аппаратов для дуговой сварки переменным и постоянным током, газосварочных аппаратов, газогенераторов, электросварочных автоматов и полуавтоматов, кислородных и ацетиленовых баллонов, редуцирующих приборов и сварочных горелок; виды сварных соединений и типы швов; порядок подготовки кромок изделий под сварку; типы разделок и обозначение сварных швов на чертежах; основные свойства применяемых при сварке электродов и т. д.

Третий блок носит практический характер. Вначале рассматриваются вопросы учебно-производственной деятельности по профессии «электрогазосварщик», а затем ставятся вопросы практико-ориентированного характера, имеющие важное значение для практического освоения сварочных технологий. Такая подача материала способствует его лучшему усвоению. Данный учебный блок способствует формированию у студентов ответственности и самостоятельности при решении учебно-производственных задач.

В дидактико-технологическое обеспечение дисциплины входят также разработанные нами рекомендации, где раскрываются технические аспекты реализации разработанной программы: рассматриваются используемые в учебно-производственном процессе формы, методы и приемы организации обучения, соответствующие разработанному содержанию; дается характеристика системы индивидуальных творческих учебно-производственных заданий для бригадной и индивидуальной форм обучения.

Содержание учебной дисциплины передается посредством различных способов и методов обучения. В условиях профессионально-педагогического образования к выбору методов обучения предъявляются конкретные требования, обусловленные влиянием учебно-производственных факторов, производственной деятельности. Любая профессиональная деятельность требует от исполнителя не только знаний,

умений и навыков, но и определенных качеств мышления, способствующих формированию профессиональных качеств личности. Педагоги профессионального обучения в области сварочного производства часто вынуждены работать в нестандартных условиях, проводить корректировку режимов сварки, выполнять регулировку, настройку нового оборудования и т. д. Важными качествами для них становятся гибкость, критичность, логичность мышления, творческий подход к делу [135, 139, 177].

Одной из важных особенностей преподавания дисциплины «Практикум по профессии» является рациональное сочетание различных методов обучения, с тем чтобы решать задачи развития творческих способностей и самостоятельности студентов. Творческие способности следует развивать, систематически приобщая будущих педагогов профессионального обучения к работам поискового характера, ставя их в ситуации необходимости решения постепенно усложняющихся творческих задач в рамках учебно-производственного обучения.

Так, при подготовке педагогов профессионального обучения в области сварочного производства, чья деятельность связана с настройкой, регулировкой, обслуживанием средств производства сварочных работ, должны преобладать поисковые методы, способствующие формированию у студентов компетенции по рабочей профессии.

Учебно-производственные занятия по дисциплине «Практикум по профессии» имеют различную организационно-методическую структуру, но, как правило, в ней можно выделить организационно-подготовительную, теоретическую, практическую, организационно-заключительную части. Структура учебно-производственного занятия определяется не только факторами формального характера, но и целями, содержанием изучаемого материала, дидактическими задачами, интерактивными методами и средствами учебно-производственного обучения.

Учебно-производственные занятия включают:

- вводное занятие ознакомительно-информационного характера, связанное с формированием первоначальных представлений о содержании будущей профессии, правилах и специфике предстоящих работ;
- занятие по изучению трудовых приемов и операций, связанное с формированием у студентов первоначальных профессиональных умений;
- занятие по выполнению комплексных работ (простых и сложных работ комплексного содержания), где закрепляются и совершен-

ствуются умения, способствующие формированию компетенции по рабочей профессии;

- контрольно-проверочное занятие, направленное на проверку приобретенных знаний, умений, навыков и уровня сформированности компетенции по рабочей профессии.

Организационные формы учебно-производственного обучения в рамках дисциплины «Практикум по профессии» определяются целями и задачами обучения, количественным составом группы обучающихся, охваченных дидактическим воздействием, характерными особенностями содержания разделов учебной программы по специализации «Технологии и технологический менеджмент в сварочном производстве», материально-техническим обеспечением базы обучения. Под организационной формой учебно-производственного обучения мы понимаем способы организации учебного процесса и учебно-производственного труда студентов, формы руководства их деятельностью, а также структуру построения учебного занятия.

Занятие учебно-производственного обучения – организационная форма, обеспечивающая решение общей дидактической задачи учебной группы студентов, находящихся в единых учебно-производственных условиях. В учебно-производственных мастерских в рамках дисциплины «Практикум по профессии» возможно применить три основные формы организации производственного обучения: фронтальную (фронтально-групповую), звеньевую (бригадную), индивидуальную.

При проектировании учебно-производственного процесса мы предлагаем создать алгоритм проведения занятий в мастерских с трехблочной типовой структурой, включающей вводную часть занятия (контроль посещаемости, проверка готовности к учебно-производственному занятию; вводный инструктаж; выдача инструментов, документации, заготовок; расстановка обучающихся по рабочим участкам); практическую (основную) часть занятия (выполнение студентами запланированных действий; целевые обходы педагога (мастера) профессионального обучения с проведением текущего, индивидуального, группового инструктажа; проверка и оценка работ, выполненных студентами); заключительную часть (уборка рабочих участков; проверка правильности хранения документации, инструментов, сварочного оборудования, выполненных изделий; проведение заключительного инструктажа, анализ типичных ошибок).

Предложенная трехблочная структура учебно-производственного занятия предполагает выполнение основных технологических операций и комплексных учебно-производственных работ. Сознательное выполнение технологических операций позволит сформировать отчетливое понимание студентами особенностей предстоящей деятельности, сконцентрировать их внимание на ведущих приемах трудовых действий, рационализировать способы выполнения производственных заданий. Дидактические задачи, занятия комплексного характера позволяют диагностично ставить цели формирования компетенции по рабочей профессии.

На уроках производственного обучения студенты развивают профессиональные качества, характеризующие их как будущих педагогов профессионального обучения. В процессе производственного обучения студент должен:

- самостоятельно разрабатывать технологическую последовательность обработки изделий, избирая наиболее рациональный вариант;
- формировать навыки самостоятельного выбора инструментов, оборудования, принадлежностей, приспособлений, их наладки и установки;
- производить необходимые расчеты, связанные с технологическими операциями;
- сочетать различные технологические операции и приемы;
- отрабатывать навыки достижения требуемой точности и скорости при выполнении работ, с тем чтобы к установленному периоду выполнять необходимые задания и нормы выработки.

Занятия по выполнению комплексных учебно-производственных работ являются индикатором сформированности знаний, умений, владений и порогового уровня компетенции по рабочей профессии в течение определенного периода. При выполнении комплексных работ применяются элементы учебной работы: вводный инструктаж; самостоятельная работа студентов, сопровождаемая текущим инструктажем; заключительный инструктаж, включающий компоненты самостоятельности, интерактивности, инициативы, от которых зависит достижение профессионализма.

Для более широкого применения интерактивных методов при обучении студентов в учебно-производственных мастерских мы предлагаем сочетать трехблочную структуру учебно-производственного за-

нения с такими формами обучения, как упражнения на тренажерах, лабораторно-практические работы, деловые (учебно-производственные) игры, дидактические имитационные игры с применением реальных производственных образцов и т. д.

Работа на тренажерах (проводится в виде упражнений) предназначена для формирования первоначальных двигательных навыков, достижения точности и уверенности действий; отработки алгоритмов профессиональной деятельности и предварительной подготовки к работе на сложном оборудовании.

Под тренажером понимается техническое средство обучения, позволяющее имитировать производственные условия в учебно-производственном процессе [113]. При обучении профессиям сварочного производства тренажеры являются эффективным средством подготовки. Комплексные тренажеры используются как вспомогательные учебные технические средства в случаях поиска неисправностей сварочных трансформаторов и выпрямителей. Методика работы на тренажерах должна предусматривать систематичность (определенная производственная ситуация моделируется для конкретных действий), обеспеченность обучаемых четкими, однозначно понимаемыми инструкциями.

Лабораторно-практические работы в процессе учебно-производственного обучения проводятся по относительно сложным разделам дисциплины «Практикум по профессии». Им отводится ведущая роль в установлении связей между теоретическим и производственным обучением, в усвоении на основе самостоятельных наблюдений и анализа различных закономерностей и связей технологического процесса, в систематизации выводов по результатам экспериментов.

Лабораторно-практические работы в рамках дисциплины «Практикум по профессии» охватывают изучение способов использования контрольно-измерительных инструментов и приборов; наблюдение и анализ взаимодействия узлов машин и механизмов; описание устройства и работы источников питания; диагностику неисправностей, настройку и регулировку сварочного оборудования; определение свойств металлов, изучение способов свариваемости металлов и сплавов и т. д. При выполнении лабораторно-практических работ, формируя пороговый уровень компетенции по рабочей профессии у будущих педагогов профессионального обучения, мы выбираем следующую методическую последовательность проведения учебно-производственного занятия: организацион-

ная часть (контроль явки студентов, проверка их готовности к работе); общее инструктирование (сообщение темы лабораторно-практической работы, ее цели и содержания), актуализация опорных знаний, необходимых для выполнения данной работы; инструктаж по безопасности трудовых действий в учебно-производственных мастерских; распределение студентов по рабочим местам и дополнительное индивидуальное инструктирование; самостоятельная работа студентов (ознакомление с работой и порядком ее выполнения с использованием технологических карт, выполнение работы, наблюдение и контроль мастера профессионального обучения за работой, текущий инструктаж, составление отчетов, уборка рабочих мест, сдача оборудования и отчетов); анализ выполнения работы (указание на типичные ошибки, упущения при выполнении).

По мере формирования порогового уровня компетенции по рабочей профессии перед студентами ставятся более сложные задачи – самостоятельно выбрать сварочное оборудование, подобрать по справочной литературе необходимые характеристики для выполнения качественного сварного соединения. Методика проведения таких занятий позволяет повысить степень самоактуализации студентов в учебно-производственном процессе, развить у них инициативу и творческое отношение к изучаемому материалу.

Проведение деловых (учебно-производственных) игр является одним из интерактивных методов группового обучения при решении конкретных производственных задач в условиях, максимально имитирующих реальные ситуации. Ввиду достаточной эффективности эта форма получила широкое распространение, причем исходные данные и вводные (по ходу игры) могут задаваться в устной, письменной форме или по приборам тренажеров.

Цели деловой игры в учебно-производственных мастерских могут быть разнообразными: от определения характера деятельности исполнителя в условиях различного рода отклонения процесса от нормы до генерации идей для решения проблемы. Методика проведения деловых игр предполагает соблюдение ряда условий, обеспечение которых имеет принципиальное значение: студенты должны знать правила проведения игры; игра должна проводиться по заранее подготовленному сценарию; роли в составе командных групп должны быть распределены заранее; началу игры может предшествовать разминка, вхождение в игровую ситуацию должно быть постепенным.

При создании реальных условий проектируемой ситуации, соответствующего настроя участников дидактической игры, умелых действиях руководителя по ходу сценария достигается успех занятия.

Таким образом, в распоряжении педагога профессионального обучения есть типы занятий, проведение которых может стать для студентов источником мотивации, развития познавательного интереса, формирования компетенции по рабочей профессии.

Любая деятельность реализуется на практике посредством выполнения определенного алгоритма, ориентируя студента на требуемый вид трудовых действий, их последовательность и значимость для каждой операции, тем самым мотивируя познавательный интерес, желание повысить квалификационный уровень в тех вопросах, которые в будущем могут иметь практическое значение. В связи с этим формирование компетенции по рабочей профессии в рамках дисциплины «Практикум по профессии» целесообразно осуществлять в процессе выполнения учебных заданий. Учебно-производственные задания направлены на получение устойчивого учебно-производственного результата с применением ранее освоенных знаний и практических действий.

Учебно-производственные задания представляют собой систему, отвечающую основным показателям содержательного и формального характера; совокупность элементов, постепенно усложняющихся в процессе их выполнения и дифференцированных в зависимости от способностей студентов.

В основе построения системы учебно-производственных заданий лежат дидактические принципы, необходимые при формировании компетенции по рабочей профессии в рамках учебно-производственного обучения:

- научности (означает опору учебно-производственного обучения на науку как источник системы законов, закономерностей, понятий, фактов);
- политехнизма (определяет требования к проектированию содержания учебно-производственного комплекса);
- связи теории с практикой (с позиций этого принципа теоретическое и практическое знание рассматривается в неразрывной связи и взаимодействии в рамках учебно-производственного обучения);
- единства индивидуальных и коллективных форм учебно-производственной деятельности (означает необходимость разумного сочетания индивидуализированных и групповых (бригадных) форм обучения);

- технологической последовательности и непрерывности выполнения операций в процессе учебно-производственного обучения (связан с поточным характером современного автоматизированного производства);

- систематичности и последовательности (предполагает этапность при формировании компетенции по рабочей профессии);

- самостоятельности и активности (подразумевает проявление студентами высокой степени организованности и самостоятельности на занятиях в учебно-производственных мастерских);

- наглядности (является существенным фактором в подготовке специалистов сварочного профиля для обслуживания автоматизированных производств и поточных линий);

- доступности [24].

Данные принципы важно учитывать при моделировании процесса производственного обучения в ходе подготовки студентов в профессионально-педагогическом вузе, при подборе методов, средств и форм обучения.

Анализируя компоненты педагогического обеспечения процесса производственного обучения, в качестве основного учебного элемента, формирующего компетенцию по рабочей профессии, мы принимаем *учебно-производственные задания, разработанные на основе кейс-технологий.*

Учебно-производственные задания – объекты мыслительной деятельности студентов, в которых в диалектическом единстве представлены составные элементы получения некоторого познавательного результата, раскрывающие известные и неизвестные стороны учебно-производственного процесса.

Кейс-технологии позволяют педагогу через интерактивную составляющую образовательного процесса осуществлять формирование компетенции по рабочей профессии. Они предназначены для моделирования профессиональной деятельности за счет создания педагогических условий в виде конкретных производственных ситуаций. Кейс-технологии представлены кейс-стади, отражающими реальные производственные ситуации.

Выделяют два уровня сложности кейс-заданий.

Первый уровень сложности образуют задания, требующие изменения элементов сварной конструкции, ее усовершенствования, опре-

деления порядка проведения измерений, классификации физических величин или объектов измерения, определения результата измерений и погрешностей.

Ко второму уровню сложности относятся задания, требующие создания субъективно новой учебно-производственной сварочной технологии, определения последовательности проведения требуемых трудовых приемов, их контроля, разработки методики выполнения трудовых операций, проведения экспертизы технологических карт и свариваемых объектов.

При отборе и составлении заданий по дисциплине «Практикум по профессии» должны учитываться следующие учебно-производственные требования:

- задания должны иметь направленность на учебно-производственную составляющую профессионально-педагогической деятельности;
- выполнение технологических операций должно соответствовать логике изучения дисциплины;
- содержание заданий должно отражать материал наиболее важных, узловых вопросов программы дисциплины «Практикум по профессии», профессионально-педагогической деятельности и быть понятным студентам;
- задания должны основываться на имеющихся у студентов знаниях в области общеобразовательных, специальных отраслевых дисциплин, учебно-производственной деятельности и основ науки.

Важное значение при отборе и составлении кейс-заданий имеет диагностичная постановка цели. Одни задания могут быть направлены на совершенствование когнитивной области, другие – на понимание, применение, закрепление знаний, третьи – на формирование новых знаний.

Для реализации этих требований кейс-задания должны представлять собой не случайную совокупность, а систему, отвечающую определенным показателям содержательного и формального характера. Входящие в систему задания должны постепенно усложняться в зависимости от возможностей студентов.

Система заданий выполняет несколько функций: обучающую, развивающую и управляющую. Обучающая функция состоит в том, что при ознакомлении с содержанием кейс-задания и в процессе его решения обучающийся получает новые знания. Развивающая функция

заключается в развитии мышления в процессе выполнения задания. Управляющая функция состоит в том, что система заданий направлена на достижение дидактических целей обучения.

Система кейс-заданий, построенная по принципу возрастающей сложности, способствует пониманию связи между процессами и явлениями в производственном обучении, позволяет конкретизировать и раскрывать специфику отрасли. Взаимосвязь кейс-заданий приводит к тому, что решение одной группы заданий положительно влияет на решение других групп, а также на решение всей системы в целом.

В разработке системы учебных кейс-заданий по дисциплине «Практикум по профессии» можно выделить следующие этапы:

- 1) отбор заданий с учетом специфики производственной подготовки студентов специализации «Технологии и технологический менеджмент в сварочном производстве»;
- 2) оформление отобранных учебно-производственных заданий как совокупности, системы;
- 3) классификация учебно-производственных заданий по уровню познавательной активности студентов (табл. 1).

Таблица 1

Классификация учебных кейс-заданий в зависимости от характера познавательной деятельности студентов

Характеристика познавательной деятельности студентов	Уровень формируемых или используемых знаний	Тип заданий
Узнавание объекта	1-й уровень – репродуктивный	Задания на узнавание
Воспроизведение материала: работает память, действия осуществляются по образцу	2-й уровень – операционно-деятельностный, по способу получения знания – репродуктивный	Репродуктивные задания на применение
Продуктивная деятельность, связанная с проникновением в сущность материала, интерпретацией известных способов действия	3-й уровень – операционно-деятельностный, по способу получения знания – продуктивный	Эвристические задания
Творческая деятельность студентов, создание новых алгоритмов действий	4-й уровень – компетентностный	Интерактивные задания

При составлении систем учебно-производственных кейс-заданий мы использовали следующие виды заданий:

- задания на классификацию и конкретизацию учебного материала;
- задания на оперирование пространственными объектами;
- конструктивно-технические задания;
- технологические задания (расчетно-режимные, ситуационные, на планирование, диагностические).

Знания, сформированные в процессе решения производственных задач, отличаются высокой действенностью, функциональностью, легче анализируются и сознательно применяются студентами в профессионально-педагогической деятельности. Студенты правильно и уверенно применяют знания при выполнении учебно-производственных заданий, научно объясняют устройство и принципы работы электрогазосварочного оборудования, раскрывают сущность технологических процессов.

Систематическое выполнение студентами производственных заданий в области сварочного производства способствует прочному закреплению теоретических знаний, практических умений, более глубокому пониманию причинно-следственных связей между изучаемыми явлениями, активизации познавательной деятельности, развитию технического мышления и формированию компетенции по рабочей профессии будущих педагогов профессионального обучения.

Разработанные и систематизированные задания по дисциплине «Практикум по профессии» отражают структурные этапы учебно-производственной деятельности студентов.

При проектировании учебно-производственных заданий по дисциплине «Практикум по профессии» необходимо учитывать:

- уровень подготовленности студентов к учебно-производственной деятельности;
- связь темы учебно-производственных занятий с последующей деятельностью в рамках квалификационной и технологических практик;
- методику устранения неисправностей электрогазосварочного оборудования, изготовления металлоконструкций, изучения структуры металлов и сплавов;
- технологическую последовательность действий студентов при выполнении электрогазосварочных работ;
- ориентацию на интерактивную деятельность студентов при формировании профессиональной (специальной) компетенции.

В прил. 2 приведены комплексные кейс-задания, способствующие подготовке будущих педагогов профессионального обучения по рабочей профессии.

Анализ структуры и логики выполнения работ, осуществляемых при формировании компетенции по рабочей профессии в рамках дисциплины «Практикум по профессии», показал, что структура, характер и направленность действий студентов, реализуемых при производственном обучении, отличаются от тех же показателей при выполнении идентичных работ специалистом в условиях сварочного производства; сохраняется интерактивная направленность на всех этапах профессионального обучения.

Рассмотрим деятельностный компонент работы студента в рамках производственного обучения при проектировании и изготовлении сварной конструкции (узла).

На начальном этапе освоения дисциплины «Практикум по профессии» студенту важно изучить изделие, ознакомиться с его назначением, осуществить технологический контроль эскизов и чертежей, представленных в задании. Студент выбирает способ получения сварного соединения в зависимости от конструктивных требований и материала, определяет размеры технологических припусков для компенсации усадки сварных швов и угловых деформаций. Исходя из конструктивно-геометрических свойств конструкций, требований к качеству и обработке сварных швов назначается общий план сварочных работ, определяется их последовательность, количество проходов, технологических переходов и операций.

В дальнейшем определяется требуемое механическое и сварочное оборудование, разрабатываются конструктивные схемы сборочно-сварочных приспособлений узловой сборки, составляются схемы межоперационных стыков предварительно сваренных элементов конструкции, рассчитываются или назначаются режимы сварки с учетом нормы времени и характеристик применяемого оборудования, параметров сварных швов.

Проследим за ходом формирования порогового уровня компетенции по рабочей профессии в процессе проектирования технологии сборки и сварки учебного образца производственной металлоконструкции.

1. *Изучение изделия и анализ исходных данных.* Необходимо изучить технические требования к изделию, установить конструктивно-геометрические особенности детали, степень точности соблюдения разме-

ров, взаимное расположение поверхностей, размеры заготовок и др. Анализ технических данных деталей и узлов дает возможность оценить конструктивную и технологическую сложность изделия, ответить на вопросы, насколько разнообразна форма изделия; насколько требования к деталям и узлам соответствуют уровню подготовленности студентов; могут ли детали и конструкция в целом считаться объектом производственного обучения; обеспечивается ли совокупностью деталей и узлов такое количество переходов, операций, которое было бы достаточным для формирования порогового уровня компетенции по рабочей профессии будущих педагогов профессионального обучения.

2. Изучение и анализ техпроцесса сборки и сварки металлоконструкций. Если представлен типовой техпроцесс сборки и сварки металлоконструкций, то перед студентом в рамках профессионального обучения ставится задание по адаптации его к учебно-производственным условиям. В связи с этим целесообразно использовать методику редукции научно-производственной области знаний исходя из специфики учебно-производственной деятельности с акцентированным выделением наиболее важных, системообразующих элементов конструкции. С этой целью студент анализирует типовой техпроцесс с учетом заданий, стоящих перед ним.

3. Изучение и анализ технико-технологических возможностей материальной базы производственного обучения для успешного решения предложенных заданий. В ходе этого этапа оцениваются технологические возможности имеющихся видов сварочного оборудования для выбора требуемых параметров сварки, сборочно-сварочных приспособлений, обеспечивающих закрепление и устойчивое положение заготовленных деталей и узлов сварной конструкции, инструмента и оснастки для зачистки сварных швов и отделки сварной конструкции.

4. Определение количества и последовательности трудовых операций, приемов. Количество планируемых операций зависит от сложности формы металлоконструкции. На начальной стадии формирования порогового уровня компетенции по рабочей профессии в рамках дисциплины «Практикум по профессии» необходимо соотносить последовательность операций, заложенных в типовой техпроцесс, с уровнем сформированности у студентов знаний и умений по выполнению операций определенной сложности. При необходимости предусмотрена корректировка последовательности операций в соответствии со стоящими на данном этапе педагогическими задачами.

5. *Выбор технологических приемов и условий изготовления металлоконструкции.* Выбор оборудования, инструмента и технологических баз является ответственным этапом построения техпроцесса. При производстве сварных конструкций требуется соблюдать условие минимальности промежуточных межоперационных технологических переходов. В процессе производственного обучения решение этой задачи требует интеграции технико-технологических и педагогических факторов. При анализе техпроцесса сборочно-сварочных работ студент должен научиться оптимальному расположению и базированию металлоконструкции в процессе изготовления. При несоблюдении оптимизации возможно нарушение точности взаимного расположения рабочих поверхностей металлоконструкции. Если на определенном этапе обучения студенты еще не готовы к разработке и реализации оптимальной схемы размещения и базирования сварной конструкции, то педагог (мастер) профессионального обучения должен помочь выбрать схему, доступную для восприятия. Выбор оборудования, инструмента и оснастки для производства сварной конструкции осуществляется с учетом учебно-производственных условий в мастерских и возможностей студентов эксплуатировать требуемую совокупность оборудования.

6. *Разработка структуры сборочно-сварочных процессов.* Проектирование сборочно-сварочных операций связано с разработкой их структуры: установок, позиций, технологических и вспомогательных переходов; составлением эскизов; выполнением расчетов, подборов, настроек технологических режимов и определением точности изготовления при установленных нормах выработки. Результаты этих действий отличаются от производственных, так как все проектируется с учетом уровня подготовленности студентов и стоящими перед будущими педагогами профессионального обучения задачами [154].

7. *Контроль учебно-производственной деятельности.* Организация контроля связана с определением и выбором оптимального сочетания форм, видов и способов проверки с учетом конкретной учебно-производственной ситуации.

Основные требования к формированию порогового уровня компетенции по рабочей профессии представлены в прил. 3.

Важное значение придается системе непрерывного анализа и контроля за деятельностью студентов в процессе целевых обходов, текущего и заключительного инструктирования студентов на рабочих мес-

тах. В рамках рейтинговой системы, введенной в системе профессионально-педагогического образования, необходимо оценивать работу студентов на каждом этапе их учебно-производственной деятельности. Рейтинговая технология контроля стимулирует систематическую работу студентов, мотивируя их к осуществлению учебно-производственной деятельности в рамках дисциплины «Практикум по профессии».

Рейтинговая система позволяет учитывать индивидуальные особенности при оценке знаний студентов, так как выполняемые трудовые операции анализируются мастером профессионального обучения в течение всего занятия. Основой рейтинговой системы является комплекс мотивационных стимулов, базирующихся на системной и систематичной оценке результатов в соответствии с реальным выполнением учебно-производственных действий.

Для реализации рейтинговой технологии в рамках дисциплины «Практикум по профессии» целесообразно последовательное проведение:

- начального рейтинга (определение начального уровня знаний, сформированности простых умений и навыков);
- текущего рейтинга (оценка видов деятельности студентов: активная учебно-производственная деятельность, выполнение заданий);
- компетентностного рейтинга (выполнение операций повышенной сложности).

Уровень сформированности компетенции по рабочей профессии (очень низкий, низкий, средний, высокий) оценивался нами по критериям, разработанным на основе кластеров компетенции (КК).

Кластер компетенции представляет собой набор тесно связанных между собой компонентов. В нашем исследовании кластеры компетенции представлены в соответствии со структурно-содержательной моделью формирования компетенции по рабочей профессии (рис. 2). Компетенции измеримы, причем одни из них могут быть измеримы объективно, а другие субъективно. Компетенция по рабочей профессии связана с осуществлением учебно-производственной деятельности и может быть оценена в процессе выполнения трудовых операций. Метод измерения уровня сформированности компетенции по рабочей профессии основан на описании каждого кластера компетенции на уровне знаний, умений, владений и личностных характеристик.

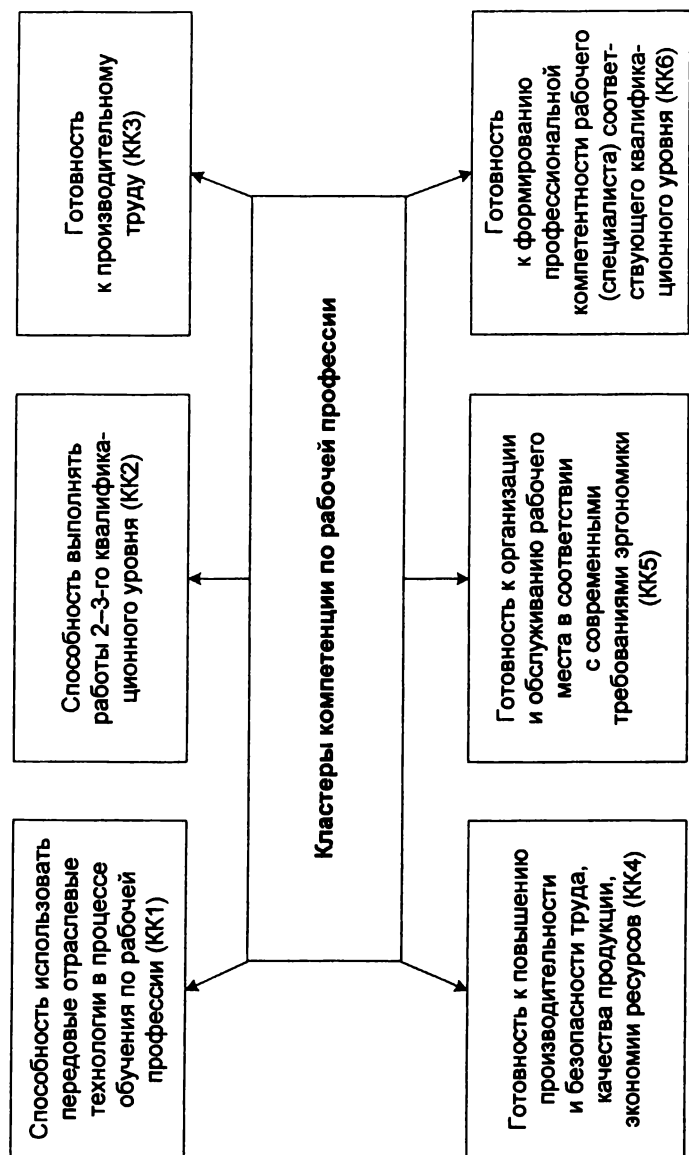


Рис. 2. Кластеры компетенции по рабочей профессии

Кластеры компетенции представлены в дескрипторной форме. Дескрипторная форма (от лат. *describo* – описываю) – совокупность описательных лексических единиц, предназначенная для представления основного смыслового содержания (знания, умения, владения и личностные характеристики) при формировании компетенции по рабочей профессии.

Рассмотрим основные кластеры компетенции по рабочей профессии.

Способность использовать передовые отраслевые технологии в процессе обучения по рабочей профессии

Знать: основные передовые технологии и современное оборудование, используемое при сварке; способы владения контактной сваркой; технологию и оборудование для точечной, шовной, стыковой сварки; особенности конструирования и функционирования оборудования для контактной сварки; технологические особенности современного оборудования для различных видов сварки.

Уметь: использовать современное сварочное оборудование в учебно-производственной деятельности; осуществлять контроль сварочных соединений при контактной сварке.

Владеть: технологией сборки и сварки изделий на современном сварочном оборудовании; технологией тщательной подготовки свариваемых заготовок для получения качественного сварного соединения.

Личностные характеристики: ориентация на работу с техническими объектами и системами; социальная мобильность.

Способность выполнять работы 2–3-го квалификационного уровня

Знать: организацию сварочного поста; оборудование сварочного поста; технические характеристики и правила обслуживания источников питания; средства индивидуальной защиты; технику выполнения сварочных швов; способы зажигания дуги; технологию сварки; основные формулы расчетов режимов сварки; технику сварки; требования к организации рабочего места и безопасности труда; классификацию, назначение ацетиленовых генераторов; устройство и принцип действия ацетиленовых генераторов; правила обслуживания ацетиленовых генераторов; назначение, устройство и принципы работы газосварочного оборудования и аппаратуры для газовой сварки металлов; классификацию и назначение баллонов и рукавов для сжатых и сжиженных газов; способы сварки; область применения газовой сварки; режимы газовой сварки; особенности технологий газовой сварки.

Уметь: использовать профессиональную терминологию; проводить расчеты режимов сварки; читать технологическую документацию; осуществлять контроль за каждой операцией; устанавливать причины дефектов сварочных швов и устранять их; обслуживать ацетиленовые генераторы; применять правила техники безопасности при эксплуатации сварочного оборудования; обслуживать и подготавливать к работе сварочные горелки; определять допустимое остаточное давление в баллонах для разных газов; анализировать преимущества и недостатки газовой сварки; производить расчеты режимов газовой сварки; производить технологические операции в строгом соответствии с правилами техники безопасности.

Владеть: технологиями оптимизации и рационализации производственного процесса, рационального использования сырья при выполнении сварочных работ; левым и правым способами сварки.

Личностные характеристики: готовность к выполнению работ 2–3-го квалификационного уровня.

Готовность к производительному труду

Знать: общие требования, предъявляемые к электрогазосварочным работам; должностные инструкции; современные тенденции развития производственных процессов в области сварочного производства.

Уметь: читать технологическую документацию; использовать современное технологическое оборудование с целью повышения производительности труда.

Владеть: технологией сборки и сварки; технологией разработки и чтения технологических карт.

Личностные характеристики: понимание значимости приобретаемой профессии «электрогазосварщик» в современной промышленности; осознание важности оптимизации производственного процесса, рационального использования сырья при выполнении сварочных работ.

Готовность к повышению производительности и безопасности труда, качества продукции, экономии ресурсов

Знать: назначение, устройство и принцип действия аппаратуры, ручных резаков, керосинорезов, машинных резаков и переносных машин, установки для вырезки труб; правила обращения с резаками, основные условия резки металлов, технологию кислородной резки, режимы резки, технику ручной резки, технику и технологию пакетной

резки, технику машинной резки; оборудование для полуавтоматической сварки; назначение, классификацию, устройство, принцип действия сварочных полуавтоматов; механизм подачи проволоки; устройство и принцип работы сварочных держателей для полуавтоматов; технологию механизированной сварки; режимы механизированной сварки; технику механизированной сварки в защитных газах; оборудование для автоматической сварки под флюсом; технику и технологию автоматической сварки под флюсом; сущность и схему процесса электрошлаковой сварки (ЭШС); технологию ЭШС; подготовку деталей под ЭШС; режимы ЭШС; технологические параметры ЭШС.

Уметь: настраивать и обслуживать аппаратуру и оборудование для кислородной резки металлов; подготавливать поверхность металла под резку; выявлять качество кислородной резки; организовывать рабочее место газорезчика в соответствии с требованиями к технике безопасности; настраивать и обслуживать оборудование и аппаратуру для полуавтоматической и автоматической сварки; подготавливать металл к механизированной сварке; рассчитывать режимы механизированной сварки, рассчитывать режимы ЭШС.

Владеть: технологией кислородной резки.

Личностные характеристики: понимание необходимости соблюдения технических процессов для получения поверхности необходимого качества; познавательный-творческий интерес к современным методам сварки металлов.

Готовность к организации и обслуживанию рабочего места в соответствии с современными требованиями эргономики

Знать: организацию сварочного поста; оборудование сварочного поста; технические характеристики и правила обслуживания источников питания для сварки; средства индивидуальной защиты; вредные факторы, действующие при выполнении сварочных работ; меры профилактики профессиональных заболеваний; правила техники безопасности при выполнении сварочных работ.

Уметь: производить выбор необходимого сварочного оборудования, приспособлений; регулировать сварочные посты; обслуживать источники питания; использовать средства индивидуальной защиты; действовать в чрезвычайных ситуациях на производстве.

Владеть: технологией обслуживания и организации рабочего места электрогазосварщика на основе современных требований эргономики.

Личностные характеристики: понимание принципиальных основ конструирования и функционирования сварочного оборудования; понимание необходимости сохранения окружающей среды, жизни и здоровья занятых на производстве.

Готовность к формированию профессиональной компетентности рабочего (специалиста) соответствующего квалификационного уровня

Знать: основные требования к профессиональной подготовке рабочих (специалистов) в области сварочного производства соответствующего квалификационного уровня, ее содержание, методики организации; профессиональную лексику; сущность и структуру учебно-производственного обучения.

Уметь: выявлять и оценивать результаты деятельности мастера профессионального обучения и обучаемых; планировать и анализировать различные типы учебно-производственных занятий.

Владеть: технологией проектирования и организации учебно-производственных занятий; методами учебно-производственной деятельности.

Личностные характеристики: личностная ориентация на формирование компетенции по рабочей профессии; коммуникативные навыки.

2.3. Организация и проведение опытно-поисковой работы

Апробация дидактико-технологического обеспечения дисциплины «Практикум по профессии» осуществлялась в ходе опытно-поисковой работы. Опытно-поисковая работа носила комплексный характер, в ходе ее использовались методы исследования, предназначенные для эффективной проверки и конкретизации полученных научных результатов. Основными методами работы являлись тестирование, методы экспертных оценок, систематизации, обобщения. Для обработки и определения степени достоверности полученных данных были использованы методы математической статистики. Цель опытно-поисковой работы заключалась в проверке результативности формирования компетенции по рабочей профессии у студентов профессионально-педагогического вуза. Для этого было осуществлено следующее:

- выявлены педагогические условия формирования компетенции по рабочей профессии у студентов профессионально-педагогического вуза в рамках дисциплины «Практикум по профессии»;

- разработано и апробировано дидактико-технологическое обеспечение дисциплины «Практикум по профессии»: рабочая программа подготовки студентов профессионально-педагогического вуза по рабочей профессии «электрогазосварщик»; курс лекций; методические рекомендации по выполнению лабораторных работ по профессии «электрогазосварщик»; комплексные кейс-задания (интерактивные учебно-производственные задания по дисциплине «Практикум по профессии»); операционно-технологические карты;

- проведена оценка результативности использования разработанного дидактико-технологического обеспечения дисциплины «Практикум по профессии».

Опытно-поисковая работа по апробации и проверке педагогических условий формирования компетенции по рабочей профессии в рамках дисциплины «Практикум по профессии» проводилась в соответствии с разработанным алгоритмом исследования:

- 1) постановка цели и задач опытно-поисковой работы;
- 2) выбор объекта, времени и места проведения исследования;
- 3) разработка методики проведения опытно-поисковой работы;
- 4) апробация материалов педагогического исследования;
- 5) обработка данных, полученных в ходе экспериментальной работы;
- 6) анализ результатов опытно-поисковой работы.

В опытно-поисковой работе по проверке результативности разработанной структурно-содержательной модели формирования компетенции по рабочей профессии были задействованы 145 студентов (6 академических групп). Три базовые группы (БГ) студентов 1-го и 2-го курсов не были вовлечены в процесс обучения с применением интерактивных технологий, занятия в учебно-производственных мастерских проводились в условиях традиционного обучения. Три экспериментальные группы (ЭГ) обучались с использованием разработанного учебно-методического комплекса, направленного на формирование компетенции по рабочей профессии.

Цель эксперимента заключалась в определении эффективности формирования компетенций по рабочей профессии в процессе учебно-производственной деятельности с использованием комплекса дифференцированных интерактивных кейс-заданий, способствующих форми-

рованию производственно-технологических знаний, умений, владений, личностных характеристик обучающихся.

Опытно-поисковая работа проводилась в два этапа.

Констатирующий этап включал проведение диагностики исходного (базового) уровня сформированности компетенции по рабочей профессии у будущих педагогов профессионального обучения. В базовых и экспериментальных группах было проведено входное тестирование, анкетирование и наблюдение за выполнением учебно-производственной деятельности студентов в рамках дисциплины «Практикум по профессии». Анализ первичных результатов позволил дифференцировать студентов на следующие группы: владеющие знаниями и частично сформированными умениями в области профессиональной деятельности (14 %); не занимавшиеся ранее профессиональной деятельностью в области сварочного производства (83 %); оставшиеся (3 %), имеющие представление об интерактивной деятельности.

Формирующий этап включал апробацию результатов в экспериментальных группах на основе разработанного педагогического обеспечения формирования компетенции по рабочей профессии у будущих педагогов профессионального обучения, включающего комплекс дифференцированных учебно-производственных кейс-заданий. На данном этапе основное внимание уделялось мониторингу уровня сформированности компетенции по рабочей профессии.

Формирование компетенции по рабочей профессии – сложный и многоэтапный процесс. На каждом этапе обучения в соответствии с его содержанием разрабатываются критерии оценки, которые усложняются в процессе профессиональной (специальной) подготовки студента. В связи с этим комплексная учебно-производственная деятельность предполагает выполнение разработанных заданий в четыре этапа, каждый из которых соответствует определенному уровню профессиональной подготовки (табл. 2).

В ходе опытно-поисковой работы каждый этап выполнения комплексных учебно-производственных заданий завершался контрольным мониторингом, направленным на выявление уровня профессиональной подготовки. Каждой группе (БГ и ЭГ), участвующей в эксперименте, выдавались контрольные задания, содержащие комплекс учебно-производственных элементов реальных технологий производства сварных конструкций.

Таблица 2

**Критериальная база комплекса учебно-производственных заданий
в соответствии с уровнем сформированности компетенции
по рабочей профессии**

Уровень сформированности компетенции по рабочей профессии	Характеристика познавательной деятельности студентов	Тип учебно-производственных заданий	Критерий сформированности познавательной деятельности студентов
1-й уровень – репродуктивный	Узнавание объектов	Задания на узнавание технических и производственных объектов	Сформированные знания и частичное понимание изучаемых объектов
2-й уровень – операционно-деятельностный, по способу приобретения знаний – репродуктивный	Воспроизведение учебного материала, осуществление аналоговых действий по образцу	Комплексные репродуктивные задания на применение знаний в учебно-производственных условиях	Понимание изучаемых объектов и применение полученных знаний и умений
3-й уровень – операционно-деятельностный, по способу приобретения знаний – продуктивный	Интерпретация известных способов выполнения электрогазосварочных работ	Продуктивные (эвристические) задания, связанные с проникновением в сущность производственно-технологической деятельности в области сварочного производства	Знания, понимание объектов профессиональной деятельности, применение знаний на практике с учетом продуктивной аналитической деятельности
4-й уровень – компетентностный	Творческая деятельность, создание объективно новых технологий и отработка навыков в рамках интерактивной деятельности	Интерактивные задания, направленные на формирование компетенции по рабочей профессии	Синтез и оценка собственной учебно-производственной деятельности как ведущие факторы формирования компетентного уровня

Среднее арифметическое значение результатов, полученных в базовой (\bar{X}) и экспериментальной (\bar{Y}) группах, определялось по формулам

$$\bar{X} = \frac{X}{n},$$

где X – сумма баллов студентов базовой группы;

n – количество анализируемых оценок студентов базовой группы;

$$\bar{Y} = \frac{Y}{m},$$

где Y – сумма баллов студентов экспериментальной группы;

m – количество анализируемых оценок студентов экспериментальной группы.

Средний балл использовался для анализа качества процесса обучения. Средний балл в БГ и ЭГ определялся по формулам

$$\bar{X} = \frac{n_1 X_1 + n_2 X_2 + \dots + n_i X_i}{n_1 + n_2 + \dots + n_i},$$

где n_1, n_2, \dots, n_i – количество студентов в каждой базовой группе;

X_1, X_2, \dots, X_n – средний балл студентов в каждой базовой группе;

$$\bar{Y} = \frac{m_1 Y_1 + m_2 Y_2 + \dots + m_i Y_i}{m_1 + m_2 + \dots + m_i},$$

где m_1, m_2, \dots, m_i – количество студентов в каждой экспериментальной группе;

Y_1, Y_2, \dots, Y_n – средний балл студентов в каждой экспериментальной группе.

Частота распределения оценок характеризуется количеством оценок «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно», полученных при каждой контрольной проверке. Дисперсия ряда

оценок для базовой (X_1, X_2, \dots, X_n) и экспериментальной (Y_1, Y_2, \dots, Y_n) групп определялась по формулам

$$D_i = \frac{F_i(\bar{X} - X_i)}{N},$$

где F_i – частота оценок;

N – общее число оценок студентов базовой группы;

\bar{X} – среднее арифметическое значение результатов студентов базовой группы;

X_i – отдельная оценка;

$$D_j = \frac{F_j(\bar{Y} - Y_j)}{M},$$

где F_j – частота оценок;

M – общее число оценок студентов экспериментальной группы;

\bar{Y} – среднее арифметическое значение результатов студентов экспериментальной группы;

Y_j – отдельная оценка.

Дисперсия рассчитывалась для каждого контролируемого параметра базового (D_i) и экспериментального (D_j) уровней и позволяла определить стабильность или нестабильность процесса обучения. Резкие количественные изменения в значениях дисперсии могут свидетельствовать о недостаточной проработке учебной программы, трудностях, возникающих при выполнении учебно-производственных заданий, что требует дополнительного анализа и коррекции содержания учебного материала.

Среднеквадратичное (стандартное) отклонение определялось по формулам

$$S_x = \sqrt{\frac{F_i(X_i - \bar{X})^2}{N}};$$

$$S_y = \sqrt{\frac{F_j(Y_j - \bar{Y})^2}{M}}.$$

Коэффициенты вариации U_x и U_y , полученные на основе средне-квадратичного отклонения оценок, вычислялись по формулам

$$U_x = \frac{S_x}{\bar{X}} \cdot 100\%;$$

$$U_y = \frac{S_y}{\bar{Y}} \cdot 100\%.$$

Приведенные параметры оценок позволяют определить необходимый диапазон коррекции содержания учебно-методического комплекса дисциплины «Практикум по профессии». Соотношение объема изучаемого материала и уровня его сложности влияет на динамику успешности педагогического процесса (показателем усвоения является коэффициент $K_y = 0,7$).

Сравнительный анализ статистических данных позволил определить критериальные значения основных параметров: если средний балл \bar{X} и \bar{Y} менее 2,9, то усвоение учебного материала студентами соответствует очень низкому уровню; если средний балл менее 3,9 – низкому уровню; если средний балл не ниже 3,9 – среднему уровню; если средний балл не ниже 4,8 – высокому уровню. Результаты считаются достоверными, если коэффициенты вариации базовой и экспериментальной групп U_x и U_y меньше 33 %.

Анализ успеваемости по дисциплине специализации «Практикум по профессии» проводился в период 2006–2008 гг. Отслеживалась динамика процесса обучения, на основании чего вносились соответствующие коррективы в методическую систему курса.

Опытно-поисковый этап исследования позволил определить уровень сформированности компетенции по рабочей профессии у будущих педагогов профессионального обучения на основе применения комплекса учебно-производственных заданий в рамках интерактивной деятельности. В ходе исследования в базовой и экспериментальной группах были проведены начальный и контрольный срезы, характеризующие результаты учебно-производственной деятельности студентов 1-го и 2-го курсов (табл. 3, 4).

Таблица 3

Результаты начального среза в базовой и экспериментальной группах

Группа	Количество человек	Уровни выполнения учебно-производственной деятельности								$\bar{X} (\bar{Y})$	$S_x (S_y)$
		Репродуктивный		Операционно-деятельностный (репродуктивный)		Операционно-деятельностный (продуктивный)		Компетентностный			
		Количество человек	%	Количество человек	%	Количество человек	%	Количество человек	%		
БГ1	25	3	12,00	16	64,00	6	24,00	0	0	3,72	0,44
БГ2	27	7	26,01	10	37,01	10	37,01	0	0	2,95	0,68
БГ3	24	7	29,10	8	33,41	7	29,12	2	8,41	2,11	1,02
Итого	76	17	22,37	34	44,80	23	30,04	2	2,80	2,93	2,14
ЭГ1	24	1	4,20	7	29,12	13	54,20	3	12,52	3,63	0,48
ЭГ2	25	2	8,01	8	32,21	14	56,01	1	4,00	3,91	0,38
ЭГ3	20	4	20,00	7	35,04	8	40,00	1	5,03	2,21	0,98
Итого	69	7	10,74	22	32,12	35	50,07	5	7,18	3,25	1,84

Таблица 4

Результаты контрольного среза в базовой и экспериментальной группах

Группа	Количество человек	Уровни выполнения учебно-производственной деятельности								$\bar{X} (\bar{Y})$	$S_x (S_y)$
		Репродуктивный		Операционно-деятельностный (репродуктивный)		Операционно-деятельностный (продуктивный)		Компетентностный			
		Количество человек	%	Количество человек	%	Количество человек	%	Количество человек	%		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
БГ1	25	3	12,00	14	56,00	6	24,00	2	8,00	3,10	0,65
БГ2	27	1	3,72	10	37,10	16	59,21	0	0	4,91	0,03
БГ3	24	5	20,91	8	33,31	8	33,30	3	12,50	2,20	0,97
Итого	76	9	11,94	32	42,14	30	38,84	5	6,83	3,40	1,65

Окончание табл. 4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ЭГ1	24	0	0	3	12,50	10	41,61	11	45,91	4,31	0,24
ЭГ2	25	0	0	5	20,00	16	64,00	4	16,00	4,72	0,10
ЭГ3	20	1	5,02	4	20,00	11	55,02	4	20,01	3,07	0,71
Итого	69	1	1,67	12	17,50	37	53,54	19	27,31	4,03	1,05

На рис. 3, 4 представлены гистограммы распределения результатов студентов базовых и экспериментальных групп (начальный и контрольный срезы).



Рис. 3. Распределение результатов студентов базовых и экспериментальных групп (начальный срез):
□ – базовые группы; ▨ – экспериментальные группы



Рис. 4. Распределение результатов студентов базовых и экспериментальных групп (контрольный срез):
□ – базовые группы; ▨ – экспериментальные группы

Согласно результатам начального среза средний балл студентов базовых и экспериментальных групп не превышал 2,90 и 3,26 балла соответственно, в связи с тем что у большинства из них в ходе выполнения учебно-производственных заданий возникали затруднения.

Контрольный срез знаний студентов базовых и экспериментальных групп продемонстрировал более высокие показатели (3,41 и 4,03 балла соответственно).

По результатам опытно-поисковой работы была проведена оценка порогового уровня сформированности компетенции по рабочей профессии будущих педагогов профессионального обучения. С этой целью использовалась формула Крамера–Уэлча [126]:

$$T_{\text{эмп}} = \frac{\sqrt{N \cdot M} |\bar{Y} - \bar{X}|}{\sqrt{N \cdot D_i + M \cdot D_j}},$$

где $T_{\text{эмп}}$ – эмпирическое значение критерия достоверности и различий;

N – количественный состав базовой группы, чел.;

M – количественный состав экспериментальной группы, чел.;

D_i – выборочная дисперсия в базовой группе;

D_j – выборочная дисперсия в экспериментальной группе;

\bar{X} – средний балл в базовой группе;

\bar{Y} – средний балл в экспериментальной группе.

Данная формула позволяет определить достоверность совпадений и различий характеристик сравниваемых выборок. Полученное значение необходимо сравнить с критическим значением $T_{0,05} = 1,96$:

- если $T_{\text{эмп}} \leq 1,96$, то характеристики сравниваемых выборок совпадают на уровне значимости 0,05;

- если $T_{\text{эмп}} > 1,96$, то достоверность различий сравниваемых выборок составляет 95 %.

Результаты исследования показали, что на начальном этапе $T_{\text{эмп}} = 1,58; 1,66; 0,68; 0,63$. На контрольном этапе эксперимента $T_{\text{эмп}} = 1,25; 5,37; 12,24; 6,41$.

На начальном и контрольном этапах мониторинга учебно-профессиональной деятельности студентов базовых и экспериментальных групп был проведен анализ сформированности компетенции по рабочей профессии у будущих педагогов профессионального обучения (табл. 5, 6).

Таблица 5

Сравнительный анализ результатов формирования компетенции по рабочей профессии у студентов профессионально-педагогического вуза

Группа	Начальный срез					Контрольный срез				
	Количество студентов	Оценка, баллы	\bar{X} (\bar{Y})	D_i (D_j)	$T_{\text{эмп}}$	Количество студентов	Оценка, баллы	\bar{X} (\bar{Y})	D_i (D_j)	$T_{\text{эмп}}$
Репродуктивный уровень										
БГ	17	1	0,14	0,20	1,58	9	1	0,31	0,25	1,25
ЭГ	7	1	0,41	0,12		1	1	0,91	0,01	
Операционно-деятельностный (репродуктивный) уровень										
БГ	34	3	1,05	0,33	1,66	32	3	1,75	0,13	5,37
ЭГ	22	3	1,31	0,24		10	3	2,40	0,03	
Операционно-деятельностный (продуктивный) уровень										
БГ	23	4	2,81	0,25	0,68	30	4	3,05	0,26	12,24
ЭГ	35	5	2,90	0,18		39	5	4,20	0,05	
Компетентностный уровень										
БГ	2	5	2,91	2,10	0,63	5	5	3,30	0,85	6,41
ЭГ	5	5	3,10	0,45		19	5	4,81	0,05	

Таблица 6

Оценка уровня сформированности компетенции по рабочей профессии у студентов профессионально-педагогического вуза

Уровень сформированности компетенции по рабочей профессии	Уровень усвоения учебно-производственной деятельности	Оценка, баллы	БГ		ЭГ		Дисперсия		$T_{\text{эмп}}$
			\bar{X}	%	\bar{Y}	%	D_i	D_j	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Репродуктивный	Знание	0–1	0,31	30	0,92	90	0,25	0,01	1,25
Операционно-деятельностный (репродуктивный)	Понимание	1–2	1,41	70	1,93	100	0,10	0,03	4,78
	Применение	2–3	2,12	70	2,91	96	0,16	0,03	5,96

Окончание табл. 6

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Операционно-деятельностный (продуктивный)	Анализ	3–4	3,06	75	3,74	92	0,18	0,05	8,85
	Синтез	4–5	3,11	62	4,71	94	0,35	0,05	15,61
Компетентностный	Оценивание	5	3,31	66	4,81	96	0,85	0,05	6,41

Оценку уровня сформированности компетенции по рабочей профессии определили по формулам средней арифметической выборки и выборочной дисперсии, результаты измерений сравнили с критерием Крамера–Уэлча для подтверждения достоверности полученных данных. Уровни усвоения учебно-производственной деятельности были определены на основе таксономии, предложенной Б. Блумом (рис. 5).

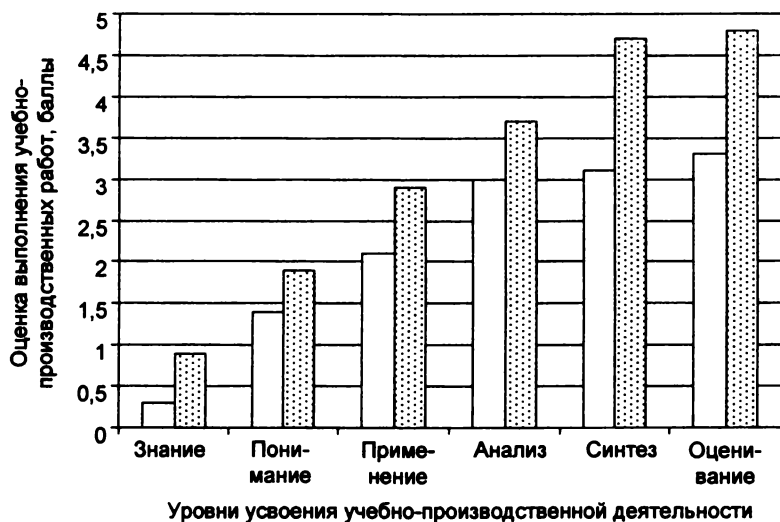


Рис. 5. Оценка уровня усвоения учебно-производственной деятельности:
□ – базовые группы; ▨ – экспериментальные группы

Результаты начального среза в базовых и экспериментальных группах совпадают, а результаты контрольного среза имеют различия на операционно-деятельностном (репродуктивном), операционно-деятельностном (продуктивном) и компетентностном уровнях. Следовательно,

применение комплекса дидактико-технологического обеспечения формирования компетенции по рабочей профессии у будущих педагогов профессионального обучения в процессе изучения дисциплины «Практикум по профессии» необходимо для развития профессиональных способностей, начиная с операционно-деятельностного (репродуктивного) уровня.

Различия в уровнях сформированности компетенции в базовых и экспериментальных группах позволяют сделать вывод о том, что выделенные нами условия формирования компетенции по рабочей профессии способствуют повышению уровня подготовки студентов профессионально-педагогического вуза по рабочей профессии.

Таким образом, в процессе проведения исследования получены следующие результаты:

1) обоснована и разработана структурно-содержательная модель формирования компетенции по рабочей профессии у студентов профессионально-педагогического вуза, включающая методологический, содержательно-целевой, организационно-подготовительный, методико-инструментальный, оценочно-диагностический компоненты;

2) выявлены педагогические условия формирования компетенции по рабочей профессии у студентов профессионально-педагогического вуза: 1) интеграционная целостность учебно-производственного процесса с учетом профессионально-педагогической направленности его содержания; 2) построение учебно-производственного процесса, максимально насыщенного учебно-производственными ситуациями, с учетом зоны творческой активности студентов; 3) формирование интереса к будущей профессиональной деятельности. Доказана эффективность выявленных и исследованных педагогических условий формирования компетенции по рабочей профессии на основе структурно-содержательной модели;

3) разработано и апробировано дидактико-технологическое обеспечение дисциплины «Практикум по профессии»: рабочая программа подготовки студентов профессионально-педагогического вуза по рабочей профессии «электрогазосварщик»; курс лекций; методические рекомендации по выполнению лабораторных работ по профессии «электрогазосварщик»; комплексные кейс-задания (интерактивные учебно-производственные задания по дисциплине «Практикум по профессии»); операционно-технологические карты.

Заключение

Стратегические направления модернизации образования на современном этапе стали предметом многочисленных обсуждений в Правительстве РФ. Модернизация образования связана с развитием системы образования в соответствии с социальными и экономическими потребностями страны, запросами личности, общества, государства.

Внедрение идей подготовки рабочих по группам профессий, реализация производительного труда учащихся при изготовлении сложной продукции с применением элементов современных производственных технологий и связанных с ними форм организации профессиональной деятельности приводят к изменению деятельности педагога профессионального обучения. Это, в свою очередь, выдвигает иные требования к содержанию и организации процесса обучения в профессионально-педагогическом вузе, в том числе и при обучении студентов по рабочей профессии.

Анализ показал, что теоретические основы проектирования и формирования компетенции по рабочей профессии студентов в процессе производственного обучения в системе профессионально-педагогического образования в новых условиях недостаточно разработаны. Таким образом, потребности практики, с одной стороны, и неразработанность проблемы – с другой, а также логика развития теории профессионально-педагогического образования, в которой уже сформировались необходимые предпосылки для реализации обобщающего подхода к проблемам совершенствования качества профессионально-педагогического образования, позволили определить цель исследования – разработать и апробировать в ходе опытно-поисковой работы структурно-содержательную модель формирования компетенции по рабочей профессии, а также выявить условия ее реализации в процессе подготовки студентов профессионально-педагогического вуза.

Предметом нашего исследования являлось формирование порогового уровня компетенции по рабочей профессии у студентов профессионально-педагогического вуза в рамках дисциплины «Практикум по профессии».

Под пороговым уровнем формирования компетенции по рабочей профессии мы понимаем базовый этап овладения профессиональной

деятельностью, связанной с выполнением учебно-производственных работ по профессии «электрогазосварщик».

Формирование компетенции по рабочей профессии у студентов профессионально-педагогического вуза должно осуществляться в рамках устойчивой педагогической технологии, разработка которой представляет собой серьезную научную и практическую проблему. В условиях реализации новой образовательной парадигмы формирование компетенции по рабочей профессии становится необходимой составляющей подготовки специалистов различных отраслей производства.

Компетенция по рабочей профессии рассматривается нами как совокупность интегративных профессиональных знаний, умений, владений, качеств, свойств и состояний личности, обуславливающих готовность к самостоятельному выполнению трудовых действий и приемов по рабочей профессии, связанных с учебно-производственной деятельностью.

Теоретически обоснована возможность формирования компетенции по рабочей профессии у студентов профессионально-педагогического вуза, состоящей из следующих кластеров: 1) способность использовать передовые отраслевые технологии в процессе обучения по рабочей профессии; 2) способность выполнять работы 2–3-го квалификационного уровня; 3) готовность к производительному труду; 4) готовность к повышению производительности и безопасности труда, качества продукции, экономии ресурсов; 5) готовность к организации и обслуживанию рабочего места в соответствии с современными требованиями эргономики; 6) готовность к повышению квалификационного уровня компетенции рабочего (специалиста).

В ходе исследования нами выявлены и экспериментально проверены педагогические условия эффективности функционирования структурно-содержательной модели формирования компетенции по рабочей профессии, включающей методологический, содержательно-целевой, организационно-подготовительный, методико-инструментальный, оценочно-диагностический компоненты.

К педагогическим условиям формирования компетенции по рабочей профессии мы относим: 1) интеграционную целостность учебно-производственного процесса с учетом профессионально-педагогической направленности его содержания; 2) построение учебно-производственного процесса, максимально насыщенного учебно-производствен-

ными ситуациями, с учетом зоны творческой активности студентов; 3) формирование интереса обучающихся к будущей профессиональной деятельности.

Опытно-поисковая работа позволила апробировать дидактико-технологическое обеспечение дисциплины «Практикум по профессии», которое включает рабочую программу подготовки студентов профессионально-педагогического вуза по рабочей профессии «электрогазосварщик», курс лекций, методические рекомендации по выполнению лабораторных работ по профессии «электрогазосварщик», комплексные кейс-задания (интерактивные учебно-производственные задания по дисциплине «Практикум по профессии»), операционно-технологические карты.

Проведенное исследование можно рассматривать как основу при внедрении компетентностно-ориентированных основных образовательных программ в профессионально-педагогическом вузе. Данное исследование не претендует на исчерпывающий анализ проблемы. Ее изучение может быть продолжено в следующем направлении: уточнение структуры компетенции по рабочей профессии на производственных и технологических практиках с целью формирования ее определенного уровня.

Библиографический список

1. *Абдулина О. А.* Общетехническая подготовка учителя в системе высшего педагогического образования / О. А. Абдулина. Москва: Просвещение, 1990. 141 с.
2. *Абульханова-Славская К. А.* Деятельность и психология личности / К. А. Абульханова-Славская. Москва: Наука, 1980. 248 с.
3. *Адольф В.* Формирование компетентности будущего учителя / В. Адольф // Педагогика. 1998. № 1. С. 72–75.
4. *Азаров Ю. П.* Радость учить и учиться / Ю. П. Азаров. Москва: Политиздат, 1989. 335 с.
5. *Алексеева Н. А.* Личностно ориентированное обучение: вопросы теории и практики: монография / Н. А. Алексеева. Тюмень: Изд-во Тюмен. гос. ун-та, 1997. 216 с.
6. *Арнаутов В. В.* Теория и практика становления учебно-научного инновационного комплекса как региональной системы непрерывного педагогического образования: диссертация доктора ... педагогических наук / В. В. Арнаутов. Волгоград, 2002. 326 с.
7. *Архангельский С. И.* Лекции по научной организации учебного процесса в высшей школе / С. И. Архангельский. Москва: Высшая школа, 1976. 200 с.
8. *Архангельский С. И.* Учебный процесс в высшей школе, его закономерные основы и методы / С. И. Архангельский. Москва: Высшая школа, 1980. 386 с.
9. *Афанасьев В. Г.* Системность и общество / В. Г. Афанасьев. Москва: Наука, 1990. 368 с.
10. *Бабанский Ю. К.* Избранные педагогические труды / Ю. К. Бабанский. Москва: Педагогика, 1989. 558 с.
11. *Бабанский Ю. К.* Оптимизация учебно-воспитательного процесса / Ю. К. Бабанский. Москва: Просвещение, 1982. 192 с.
12. *Бабанский Ю. К.* Проблема повышения эффективности педагогических исследований / Ю. К. Бабанский. Москва: Педагогика, 1982. 192 с.
13. *Байкова Л. А.* Педагогическое мастерство и педагогические технологии / Л. А. Байкова, Л. К. Гребенкина; Пед. о-во России. Москва, 2001. 256 с.

14. Батышев С. Я. Подготовка рабочих в средних профессионально-технических училищах / С. Я. Батышев. Москва: Педагогика, 1988. 176 с.

15. Батышев С. Я. Производственная педагогика / С. Я. Батышев. Москва: Педагогика, 1984. 672 с.

16. Батышев С. Я. Реформа профессиональной школы: опыт, поиск, задачи, пути реализации / С. Я. Батышев. Москва: Высшая школа, 1987. 343 с.

17. Безрукова В. С. Интеграционные процессы в педагогической теории и практике / В. С. Безрукова. Екатеринбург: Деловая книга, 1994. 152 с.

18. Безрукова В. С. Педагогика: учебник для вузов и техникумов / В. С. Безрукова. Екатеринбург: Изд-во Урал. гос. проф.-пед. ун-та, 1994. 338 с.

19. Безрукова В. С. Педагогика профессионально-технического образования: актуальные проблемы / В. С. Безрукова; Свердлов. инж.-пед. ин-т. Свердловск, 1991. 212 с.

20. Белкин А. С. Компетентность. Профессионализм. Мастерство / А. С. Белкин. Челябинск: Южно-Уральское книжное издательство, 2004. 176 с.

21. Белкин А. С. Педагогическая компетентность: учебное пособие / А. С. Белкин, В. В. Нестеров. Екатеринбург: Учебная книга, 2003. 188 с.

22. Беляева А. П. Дидактические принципы профессиональной подготовки в профтехучилищах / А. П. Беляева. Москва: Высшая школа, 1991. 208 с.

23. Беляева А. П. Перспективы развития профессиональной школы / А. П. Беляева // Педагогика. 1994. № 4. С. 26–29.

24. Беляева А. П. Проблемы методологии и методики дидактических исследований в профтехобразовании / А. П. Беляева. Москва: Высшая школа, 1978. 160 с.

25. Беляева А. П. Управление самостоятельной работой студентов / А. П. Беляева // Высшее образование в России. 2003. № 6. С. 105–109.

26. Бенин В. Л. Культурологическая компетентность в подготовке педагога / В. Л. Бенин, Е. Д. Жукова // Образование и наука. 2002. № 2 (14). С. 132–139.

27. Бенин В. Л. Теория педагогического творчества, обогащающая практику / В. Л. Бенин // Образование и наука. 2003. № 1. С. 164–167.

28. Борулава М. Н. Проблемы дидактической интеграции естественных и профессионально-технических дисциплин в профтехучили-

шах / М. Н. Берулава // Новые исследования в педагогических науках. 1998. № 1. С. 52–54.

29. *Бершадский М. Е.* Дидактические и психологические основания образовательной технологии / М. Е. Бершадский, В. В. Гузеев. Москва: Педагогический поиск, 2003. 256 с.

30. *Беспалов П. В.* Компьютерная компетентность в контексте личностно ориентированного обучения / П. В. Беспалов // Педагогика. 2003. № 4. С. 45–50.

31. *Беспалько В. П.* Психологические парадоксы образования / В. П. Беспалько // Педагогика. 2000. № 5. С. 13–20.

32. *Беспалько В. П.* Системно-методическое обеспечение учебно-воспитательного процесса подготовки специалистов: учебно-методическое пособие / В. П. Беспалько, Ю. Г. Татур. Москва: Высшая школа, 1989. 144 с.

33. *Богоявленская Д. Б.* Проблемы диагностики креативности / Д. Б. Богоявленская // Журнал практического психолога. 2007. № 3. С. 133–148.

34. *Болотов В. А.* Компетентностная модель: от идеи к образовательной программе / В. А. Болотов, В. В. Сериков // Педагогика. 2003. № 10. С. 8–14.

35. *Большой толковый словарь русского языка* / сост. и гл. ред. С. А. Кузнецов. Санкт-Петербург: Норит, 2000. 1536 с.

36. *Большой энциклопедический словарь.* 2-е изд., перераб. и доп. Москва: Большая российская энциклопедия; Санкт-Петербург: Норит, 1998. 1456 с.

37. *Бондаревская Е. В.* Гуманистическая парадигма личностно ориентированного образования / Е. В. Бондаревская // Педагогика. 1997. № 4. С. 11–17.

38. *Бондаревская Е. В.* Парадигмальный подход к разработке содержания ключевых педагогических компетенций / Е. В. Бондаревская, С. В. Кульневич // Педагогика. 2004. № 10. С. 23–31.

39. *Браже Т. Г.* Слагаемые профессионализма: (педагогическое мастерство учителя-словесника) / Т. Г. Браже // Учитель. 2001. № 2. С. 59–64.

40. *Булынский Н. Н.* Гуманитарно ориентированная модель педагога профессионального образования как основа формирования инженерно-педагогической субкультуры / Н. Н. Булынский, Н. В. Парская // Образование и наука. 2000. № 3 (5). С. 119–125.

41. Бусленко Н. П. Моделирование сложных систем / Н. П. Бусленко. Москва: Наука, 1978. 400 с.

42. Бухарова Г. Д. Дидактические условия обучения студентов умению решать задачи по физике (на примере молекулярной физики и термодинамики): методическое пособие для студентов профессионально-педагогических вузов / Г. Д. Бухарова. Екатеринбург: Изд-во Урал. гос. проф.-пед. ун-та, 1994. 82 с.

43. Бухарова Г. Д. Современное образование: тенденции и направления развития / Г. Д. Бухарова // Образование и наука: будущее в ретроспективе: научно-методический сборник / авт.-сост. Е. В. Ткаченко. Екатеринбург: Изд-во УрО РАО, 2005. С. 92–101.

44. Вазина К. Я. Саморазвитие человека и модульное обучение / К. Я. Вазина. Нижний Новгород: Волго-Вятское книжное издательство, 1991. 125 с.

45. Вазина К. Я. Технология развивающего управления и непрерывное профессиональное саморазвитие / К. Я. Вазина, Ю. Н. Петров. Нижний Новгород: Изд-во ВГИПИ, 1996. 297 с.

46. Вайнштейн М. Л. Стандарты высшего профессионально-педагогического образования и реальная практика педагога // Вестник Учебно-методического объединения по профессионально-педагогическому образованию. Екатеринбург: Изд-во Урал. гос. проф.-пед. ун-та, 1999. Вып. 2 (25). С. 33–40.

47. Введение в научное исследование по педагогике: учебное пособие для студентов педагогических институтов / Ю. К. Бабанский [и др.]. Москва: Просвещение, 1988. 239 с.

48. Вербицкий А. А. Активное обучение в высшей школе: контекстный подход / А. А. Вербицкий. Москва: Высшая школа, 1991. 207 с.

49. Вербицкий А. А. Игровые формы контекстного обучения / А. А. Вербицкий. Москва: Знание, 1983. 96 с.

50. Вербицкий А. А. Проблемы гуманизации образования в условиях новой образовательной парадигмы: монография / А. А. Вербицкий, Н. В. Жукова. Москва: Изд-во МГОПУ, 2006. 98 с.

51. Вопросы теории производственного обучения / под ред. С. А. Шапоринского. Москва: Высшая школа, 1981. 208 с.

52. Выготский Л. С. Педагогическая психология / Л. С. Выготский. Москва: Педагогика-Пресс, 1996. 536 с.

53. Гальперин П. Я. Введение в психологию: учебное пособие для вузов / П. Я. Гальперин. 4-е изд. Москва: Университет, 2002. 310 с.

54. *Гальперин П. Я.* Воспитание систематического мышления в процессе решения малых задач / П. Я. Гальперин, В. Л. Данилова // Вопросы психологии. 1980. № 1. С. 31–38.

55. *Гастев А. К.* Трудовые установки / А. К. Гастев. Москва: Экономика, 1973. 334 с.

56. *Гершунский Б. С.* Прогнозирование содержания обучения в техникумах: учебно-методическое пособие / Б. С. Гершунский. Москва: Высшая школа, 1980. 144 с.

57. *Гершунский Б. С.* Прогностические методы в педагогике / Б. С. Гершунский. Киев: Наука, 1974. 112 с.

58. *Глуханюк Н. С.* Психологические проблемы профессионально-педагогического образования: анализ исследований / Н. С. Глуханюк, Д. Е. Белова, А. А. Печеркина // Образование и наука. 2002. № 3 (5). С. 127–139.

59. *Глуханюк Н. С.* Психология профессионализации педагога / Н. С. Глуханюк. Екатеринбург: Изд-во Урал. гос. проф.-пед. ун-та, 2000. 219 с.

60. *Гомоюнов К. К.* Совершенствование преподавания технических дисциплин / К. К. Гомоюнов. Ленинград: Изд-во Ленингр. ун-та, 1983. 204 с.

61. *Государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования. Специальность 030500.08 – Профессиональное обучение (машиностроение и технологическое оборудование) / М-во образования РФ.* Москва, 2000. 33 с.

62. *Гузанов Б. Н.* Культура профессионального мышления в контексте проблемы качества образования / Б. Н. Гузанов, Л. А. Ильиных // Профессиональная педагогика: категории, понятия, дефиниции. Екатеринбург: Изд-во Урал. гос. проф.-пед. ун-та, 2006. С. 182–197.

63. *Гузанов Б. Н.* Сущность понятия «культура профессионального мышления» с позиции культурно-исторического подхода / Б. Н. Гузанов, М. Л. Вайнштейн // Образование и наука. 2004. № 5 (29). С. 24–34.

64. *Гурбо Н. М.* Развитие профессиональной компетентности педагога колледжа на основе внедрения инновационных образовательных технологий: диссертация ... кандидата педагогических наук / Н. М. Гурбо. Челябинск, 2006. 195 с.

65. *Давыдов В. В.* Проблемы развивающего обучения: опыт теоретического и экспериментального психологического исследования / В. В. Давыдов. Москва: Педагогика, 1986. 240 с.

66. Данилов М. А. Дидактика / М. А. Данилов, Б. П. Есипов. Москва: Изд-во АПН РСФСР, 1957. 518 с.

67. Дидактика средней школы: некоторые проблемы современной дидактики / В. В. Краевский [и др.]; под ред. М. Н. Скаткина. 2-е изд., перераб. и доп. Москва: Просвещение, 1982. 319 с.

68. Динамов Б. С. Формирование модели специалиста: цели обучения / Б. С. Динамов, Д. В. Чернилевский // Среднее специальное образование. 1987. № 2. С. 33–35.

69. Дмитриенко Т. А. Управление учебной деятельностью студентов в процессе изучения комплекса технических дисциплин: пособие для преподавателей инженерно-педагогических вузов / Т. А. Дмитриенко; Свердл. инж.-пед. ин-т. Свердловск, 1990. 48 с.

70. Долженко О. В. Современные методы и технология обучения в техническом вузе / О. В. Долженко, В. Л. Шатуновский. Москва: Высшая школа, 1990. 191 с.

71. Дорофеев А. Профессиональная компетентность как показатель качества образования / А. Дорофеев // Высшее образование в России. 2005. № 4. С. 30–33.

72. Дорофеев А. В. Проектирование математической учебной деятельности в профессиональном образовании будущего педагога / А. В. Дорофеев // Образование и наука. 2005. № 2 (32). С. 82–85.

73. Думченко Н. И. Содержание подготовки квалифицированных рабочих кадров в средних профтехучилищах / Н. И. Думченко. Москва: Высшая школа, 1985. 112 с.

74. Дьяченко В. К. Организационная структура учебного процесса и ее развитие / В. К. Дьяченко. Москва: Педагогика, 1989. 160 с.

75. Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих / под ред. М. Ю. Чинякова [и др.]. Москва: Экономика, 1989. Вып. 2. 527 с.

76. Жуков Г. Н. Формирование готовности к профессионально-педагогической деятельности будущих мастеров производственного обучения: диссертация ... доктора педагогических наук / Г. Н. Жуков. Екатеринбург, 2005. 364 с.

77. Жученко А. А. Профессионально-педагогическое образование в России: организация и содержание / А. А. Жученко, Г. М. Романцев, Е. В. Ткаченко. Екатеринбург: Изд-во Урал. гос. проф.-пед. ун-та, 1999. 234 с.

78. *Загвязинский В. И.* Методология и методы психолого-педагогического исследования: учебное пособие для студентов высших учебных заведений / В. И. Загвязинский, Р. А. Атаханов. 3-е изд., испр. Москва: Академия, 2006. 208 с.

79. *Загвязинский В. И.* Основные контуры стратегии развития российского образования в начале XXI века и региональные образовательные проекты / В. И. Загвязинский // Образование и наука. 2000. № 2 (4). С. 8–15.

80. *Загвязинский В. И.* Теория обучения: современная интерпретация: учебное пособие для студентов высших педагогических учебных заведений / В. И. Загвязинский. Москва: Академия, 2001. 192 с.

81. *Запрудский Н. И.* Современные школьные технологии: пособие для учителей / Н. И. Запрудский. 2-е изд. Минск, 2004. 288 с.

82. *Зборовский Г. Е.* Инженер-педагог: образ жизни и профессиональная деятельность / Г. Е. Зборовский, Г. А. Карпова // Социалистический образ жизни и проблемы образования / Свердлов. гос. пед. ин-т. Свердловск, 1983. С. 65–73.

83. *Зборовский Г. Е.* Профессиональная и внепрофессиональная деятельность инженера-педагога: учебное пособие / Г. Е. Зборовский; Свердлов. инж.-пед. ин-т. Свердловск, 1987. 48 с.

84. *Зеер Э. Ф.* Компетентностный подход к модернизации профессионального образования / Э. Ф. Зеер, Э. Э. Сыманюк // Высшее образование в России. 2005. № 4. С. 23–30.

85. *Зеер Э. Ф.* Личностно ориентированное профессиональное образование / Э. Ф. Зеер. Екатеринбург: Изд-во Урал. гос. проф.-пед. ун-та, 1998. 126 с.

86. *Зеер Э. Ф.* Методология исследования психолого-педагогических проблем инженерно-педагогического образования / Э. Ф. Зеер. Екатеринбург: Изд-во Урал. гос. проф.-пед. ун-та, 1998. 126 с.

87. *Зеер Э. Ф.* Модернизация профессионального образования: компетентностный подход: учебное пособие для вузов / Э. Ф. Зеер, А. М. Павлова, Э. Э. Сыманюк; Моск. психол.-соц. ин-т. Москва, 2005. 211 с.

88. *Зеер Э. Ф.* Психология профессий / Э. Ф. Зеер. Екатеринбург: Изд-во Урал. гос. проф.-пед. ун-та, 1997. 243 с.

89. *Зеленко Г. И.* Советское профессионально-техническое образование на новом этапе / Г. И. Зеленко, Ф. Л. Блинчевский. Москва: Профтехиздат, 1959. 48 с.

90. *Зимняя И. А.* Компетентностный подход: каково его место в системе подходов к проблемам образования / И. А. Зимняя // Высшее образование сегодня. 2006. № 8. С. 20–26.

91. *Зимняя И. А.* Общая культура и социально-профессиональная компетентность человека / И. А. Зимняя // Высшее образование сегодня. 2005. № 11. С. 14–20.

92. *Зимняя И. А.* Педагогическая психология: учебник для вузов / И. А. Зимняя. 2-е изд. Москва: Логос, 2004. 383 с.

93. *Иванова Н. В.* Формирование профессиональной компетентности студентов экономических специальностей учреждений среднего профессионального образования: диссертация ... кандидата педагогических наук / Н. В. Иванова. Москва, 2005. 253 с.

94. *Инновационные процессы в обучении: учебное пособие для студентов педвузов / Н. Н. Тулькибаева [и др.]; Челябин. гос. пед. ун-т; Рос. акад. образования, Юж.-Урал. науч.-образоват. центр. Москва: Восток, 2002. 255 с.*

95. *Исмагилова Л.* Компетентностно-ориентированный подход к формированию стратегии развития предприятия / Л. Исмагилова // Проблемы теории и практики управления. 2007. № 9. С. 106–115.

96. *Кабадров М. К.* Коммуникативные и когнитивно-лингвистические способности / М. К. Кабадров // Способности и склонности / под ред. Э. А. Голубевой. Москва, 1989. С. 103–128.

97. *Кабадров М. К.* Языковые и коммуникативные способности и компетенция / М. К. Кабадров, Е. В. Арцишевская // Вопросы психологии. 1996. № 1. С. 43–48.

98. *Каган М. С.* Человеческая деятельность / М. С. Каган. Москва: Политиздат, 1974. 328 с.

99. *Кан-Калик В. А.* Педагогическое творчество / В. А. Кан-Калик, Н. Д. Никандров. Москва: Педагогика, 1990. 144 с.

100. *Катханов К. Н.* Педагогические основы производительного труда учащихся профессионально-технических училищ / К. Н. Катханов. Москва: Высшая школа, 1976. 335 с.

101. *Кирикилица Э. Н.* Методы обучения при подготовке квалифицированных рабочих в профессионально-технических учебных заведениях / Э. Н. Кирикилица, В. Н. Броздниченко, Г. Н. Варковецкая. Москва: Высшая школа, 1990. 261 с.

102. *Климов Е. А.* Введение в психологию труда: учебное пособие для вузов / Е. А. Климов. Москва: Изд-во Моск. ун-та, 1988. 199 с.

103. *Климов Е. А.* Психология профессионала: избранные психологические труды / Е. А. Климов. Москва: МОДЭК, 1996. 400 с.
104. *Климов Е. А.* Психология профессионального самоопределения: учебное пособие для вузов / Е. А. Климов. Ростов-на-Дону: Феникс, 1996. 512 с.
105. *Ковригин М. А.* Подготовка рабочих кадров в условиях научно-технической революции / М. А. Ковригин. Москва: Профиздат, 1981. 128 с.
106. *Колесникова И. А.* Основы андрагогики: учебное пособие для вузов / И. А. Колесникова, Т. Г. Браже. Москва: Академия, 2003. 236 с.
107. *Колесникова И. А.* Педагогическое проектирование / И. А. Колесникова, М. П. Горчакова-Сибирская. Москва: Академия, 2007. 288 с.
108. *Коротаева Е. В.* Психологические основы педагогического взаимодействия / Е. В. Коротаева. Москва: Профит Стайл, 2007. 224 с.
109. *Косырев В. П.* Формирование процессуально-методических умений при подготовке инженеров-педагогов: диссертация ... кандидата педагогических наук / В. П. Косырев; Моск. ин-т инженеров с.-х. пр-ва. Москва, 1991. 244 с.
110. *Краевский В. В.* Общие основы педагогики: учебное пособие для вузов / В. В. Краевский. Москва: Академия, 2005. 255 с.
111. *Краевский В. В.* Основы обучения: дидактика и методика: учебное пособие для вузов / В. В. Краевский, А. В. Хуторской. Москва: Академия, 2007. 352 с.
112. *Краевский В. В.* Проблемы научного обоснования обучения: методологический анализ / В. В. Краевский. Москва: Педагогика, 1977. 264 с.
113. *Кругликов Г. И.* Настольная книга мастера профессионального обучения / Г. И. Кругликов. Москва: Академия, 2007. 272 с.
114. *Кубрушко П. Ф.* Содержание профессионально-педагогического образования / П. Ф. Кубрушко. Москва: Высшая школа, 2001. 236 с.
115. *Кубрушко П. Ф.* Технология модульного обучения: учебно-практическое пособие / П. Ф. Кубрушко, Д. Е. Назаров. Москва: Изд-во МГАУ, 2001. 60 с.
116. *Кустов Л. М.* Подготовка учителя трудового обучения к исследовательской деятельности в условиях системы повышения квалификации: автореферат диссертации ... кандидата педагогических наук / Л. М. Кустов; Урал. гос. пед. ин-т. Екатеринбург, 1993. 19 с.

117. *Левитан К. М.* Педагогическая деонтология / К. М. Левитан. Екатеринбург: Деловая книга, 1999. 272 с.
118. *Леднев В. С.* Научное образование: развитие способностей к научному творчеству / В. С. Леднев. Москва: Изд-во МГАУ, 2002. 120 с.
119. *Леонтьев А. Н.* Деятельность. Сознание. Личность / А. Н. Леонтьев. Москва: Политиздат, 1977. 304 с.
120. *Леонтьев А. Н.* Избранные психологические произведения / А. Н. Леонтьев. Москва: Педагогика, 1983. 392 с.
121. *Лернер И. Я.* Дидактические основы методов обучения / И. Я. Лернер. Москва: Педагогика, 1981. 186 с.
122. *Макиенко Н. И.* Педагогический процесс в училищах профессионально-технического образования / Н. И. Макиенко; под. ред. И. Г. Коволенко. Минск: Вышэйшая школа, 1977. 256 с.
123. *Маркова А. К.* Психология профессионализма / А. К. Маркова. Москва: Знание, 1996. 308 с.
124. *Маркова А. К.* Психология труда учителя: книга для учителя / А. К. Маркова. Москва: Просвещение, 1993. 192 с.
125. *Маркова А. К.* Формирование мотивации учения в школьном возрасте: пособие для учителя / А. К. Маркова. Москва: Просвещение, 1983. 96 с.
126. *Методология* исследования инженерно-педагогического образования: сборник научных трудов / под ред. Е. В. Ткаченко; Свердлов. инж.-пед. ин-т. Свердловск, 1988. 100 с.
127. *Модель* формирования специалиста с высшим образованием на современном этапе / А. Я. Савельев [и др.]; Науч.-исслед. ин-т высш. образования. Москва, 2005. 72 с.
128. *Найн А. Я.* Инновации в образовании / А. Я. Найн; Ин-т проф. образования, Челяб. фил. Челябинск, 1995. 288 с.
129. *Найн А. Я.* Педагогические основы профессионального обучения молодых рабочих / А. Я. Найн. Москва: Высшая школа, 1987. 125 с.
130. *Найн А. Я.* Управление профессиональной подготовкой рабочих молодежи: педагогический аспект / А. Я. Найн. Москва: Педагогика, 1991. 136 с.
131. *Начальное* профессиональное образование России (состояние, проблемы, предложения по реформированию): материалы к педагогической конференции / под ред. Е. В. Ткаченко; Департамент проф. образования. Москва, 1996. 41 с.

132. *Новиков А. М.* Методология научного исследования / А. М. Новиков, Д. А. Новиков. Москва: Либроком, 2009. 280 с.

133. *Новиков А. М.* Образовательный проект (методология образовательной деятельности): пособие для работников образования, участвующих в инновационной деятельности / А. М. Новиков, Д. А. Новиков. Москва: Эгвес, 2004. 119 с.

134. *Новиков А. М.* Текущие проблемы развития базового профессионального образования / А. М. Новиков // Образование и наука. 2000. № 2. С. 25–31.

135. *Новоселов С. А.* Обучение изобретательству в учреждениях начального профессионального образования: учебное пособие / С. А. Новоселов, С. И. Вульфсон. Екатеринбург: Изд-во Урал. гос. проф.-пед. ун-та, 1995. 186 с.

136. *Образцов П. И.* Методология и методика психолого-педагогического исследования / П. И. Образцов, А. И. Уман, В. П. Давыдов. Москва: Логос, 2006. 128 с.

137. *Общая и профессиональная педагогика: учебное пособие для студентов педагогических вузов / под ред. В.Д. Симоненко.* Москва: Вентана-Граф, 2006. 368 с.

138. *Общая педагогика: учебное пособие: в 2 частях / В. А. Сластенин [и др.].* Москва: Владос, 2002. Ч. 2. 256 с.

139. *Осипова И. В.* Подготовка студентов профессионально-педагогического вуза к дидактическому технологическому творчеству: диссертация ... кандидата педагогических наук / И. В. Осипова; Урал. гос. проф.-пед. ун-т. Екатеринбург, 1998. 227 с.

140. *Осипова И. В.* Проектирование компетентностно-ориентированных основных образовательных программ, реализующих федеральные государственные образовательные стандарты высшего профессионального образования / И. В. Осипова, О. В. Тарасюк. Екатеринбург: Изд-во Рос. гос. проф.-пед. ун-та, 2009. 100 с.

141. *Основы профессиональной педагогики: учебное пособие для вузов / под ред. С. Я. Батышева, С. А. Шапоринского.* 2-е изд., перераб. и доп. Москва: Высшая школа, 1977. 504 с.

142. *Павлютенков Е. Н.* Формирование мотивов выбора профессии / Е. Н. Павлютенков. Киев, 2000. 143 с.

143. *Педагогика: учебник для педагогических учебных заведений / под ред. П. И. Пидкасистого; Пед. о-во России.* 3-е изд., перераб. и доп. Москва, 2000. 638 с.

144. *Педагогика*: учебное пособие для студентов педагогических институтов / под ред. Ю. К. Бабанского. Москва: Просвещение, 1983. 608 с.

145. *Педагогика*: учебное пособие для студентов педагогических учебных заведений / В. А. Сластенин [и др.]. Москва: Школа-Пресс, 1998. 512 с.

146. *Педагогический поиск в области профессионально-педагогического образования: обзор диссертационных исследований за 1991–2002 гг.* / Е. В. Ткаченко [и др.]; Рос. гос. проф.-пед. ун-т. Екатеринбург, 2003. 204 с.

147. *Педагогическое наследие профессора Н. М. Таланчука и современные проблемы социального воспитания: тезисы докладов и выступлений на педагогических чтениях*, 28 окт. 2003 г. Казань: ИСПО РАО, 2004. 106 с.

148. *Першина Л. А.* Формирование психологической компетентности у студентов педагогических колледжей: диссертация ... кандидата психологических наук / Л. А. Першина. Москва, 2002. 151 с.

149. *Пидкасистый П. И.* Искусство преподавания: первая книга учителя / П. И. Пидкасистый, М. Л. Портнов; Пед. о-во России. 2-е изд. Москва, 1999. 212 с.

150. *Пискунов А. И.* Педагогическое образование: концепция, содержание, структура / А. И. Пискунов // Педагогика. 2001. № 3. С. 41–47.

151. *Подласый И. П.* Педагогика: 100 вопросов – 100 ответов: учебное пособие для вузов / И. П. Подласый. Москва: Владос-Пресс, 2003. 368 с.

152. *Подласый И. П.* Педагогика: учебное пособие для педагогических вузов / И. П. Подласый. Москва: Владос, 1996. 631 с.

153. *Проблемы методической подготовки инженеров-педагогов: сборник научных трудов* / Свердл. инж.-пед. ин-т; под ред. В. С. Безруковой. Свердловск, 1989. 88 с.

154. *Профессионально-педагогическая компетентность будущего мастера профессионального обучения* / В. В. Евдокимов [и др.]. Москва: Изд-во МГИУ, 2005. 156 с.

155. *Профессионально-педагогические кадры России: монография* / отв. ред. Е. В. Ткаченко [и др.]. Екатеринбург: Изд-во Урал. гос. проф.-пед. ун-та, 1998. 97 с.

156. *Профессионально-педагогические понятия: словарь* / сост. Г. М. Романцев [и др.]. Екатеринбург: Изд-во Рос. гос. проф.-пед. ун-та, 2005. 455 с.

157. Решетова З. А. Организация деятельности усвоения и развитие учащегося / З. А. Решетова // Вопросы психологии. 2002. № 5. С. 70–78.

158. Розов Н. С. Ценности гуманитарного образования / Н. С. Розов // Высшее образование в России. 1996. № 1. С. 81–89.

159. Романцев Г. М. Профессионально-педагогическое образование в современных условиях: результаты исследований / Г. М. Романцев. Екатеринбург: Изд-во Рос. гос. проф.-пед. ун-та, 2003. 67 с.

160. Романцев Г. М. Теоретические основы высшего рабочего образования / Г. М. Романцев. Екатеринбург: Изд-во Урал. гос. проф.-пед. ун-та, 1997. 333 с.

161. Романцев Г. М. Теоретические основы организации педагогического процесса в современном профессиональном училище: учебное пособие / Г. М. Романцев, Ф. Т. Хаматнуров. Екатеринбург: Изд-во Урал. гос. проф.-пед. ун-та, 1997. 135 с.

162. Романцев Г. М. Теоретические основы развития начального профессионального образования в России: автореферат диссертации ... доктора педагогических наук / Г. М. Романцев. Екатеринбург, 1998. 45 с.

163. Российская педагогическая энциклопедия: в 2 томах / под ред. В. В. Давыдова. Москва: Большая российская энциклопедия, 1993. Т. 1. 608 с.

164. Российский государственный профессионально-педагогический университет / Г. М. Романцев [и др.]. Екатеринбург: Изд-во Рос. гос. проф.-пед. ун-та, 2004. 97 с.

165. Рубинштейн С. Л. Основы общей психологии: учебное пособие для вузов / С. Л. Рубинштейн. Санкт-Петербург: Питер, 2004. 712 с.

166. Руденко Т. Б. К вопросу о профессиональной компетентности личности учителя [Электронный ресурс] / Т. Б. Руденко, Л. В. Каткова // Наука, образование, общество: интернет-журнал. 2006. № 58. Режим доступа: <http://journal.sakhgu.ru>.

167. Северов В. Г. Формирование профессиональной компетентности рабочих в процессе начального профессионального образования: диссертация ... кандидата педагогических наук / В. Г. Северов. Магнитогорск, 2002. 166 с.

168. Селевко Г. К. Альтернативные педагогические технологии / Г. К. Селевко; Науч.-исслед. ин-т шк. технологий. Москва, 2005. 219 с.

169. Селевко Г. К. Взгляд на проблему / Г. К. Селевко // Народное образование. 1997. № 9. С. 27–32.

170. *Селевко Г. К.* Педагогические технологии на основе дидактического и методического усовершенствования УВП / Г. К. Селевко; Науч.-исслед. ин-т шк. технологий. Москва, 2005. 284 с.

171. *Селевко Г. К.* Современные образовательные технологии / Г. К. Селевко. Москва: Народное образование, 1998. 255 с.

172. *Селевко Г. К.* Традиционная педагогическая технология и ее гуманистическая модернизация / Г. К. Селевко; Науч.-исслед. ин-т шк. технологий. Москва, 2005. 143 с.

173. *Сироткин Ф. П.* Дидактические условия производственного обучения специалистов сварочного производства: диссертация ... кандидата педагогических наук / Ф. П. Сироткин. Нижний Новгород, 2005. 149 с.

174. *Сластенин В. А.* Психология и педагогика: учебное пособие для вузов / В. А. Сластенин, В. П. Каширин. Москва: Академия, 2001. 480 с.

175. *Смирнов С. Д.* Педагогика и психология высшего образования: от деятельности к личности: учебное пособие для студентов высших педагогических учебных заведений / С. Д. Смирнов. Москва: Академия, 2001. 304 с.

176. *Спиридонов В. Ф.* Психология мышления: решение задач и проблем / В. Ф. Спиридонов. Москва: Генезис, 2006. 320 с.

177. *Творческий* компонент подготовки педагога профессионального обучения / С. А. Новоселов [и др.]. Киров: Изд-во ВГПУ, 2001. 302 с.

178. *Теория* и практика профессионально-педагогического образования: коллективная монография / под ред. Г. М. Романцева. Екатеринбург: Изд-во Рос. гос. проф.-пед. ун-та, 2007. Т. 1. 234 с.

179. *Ткаченко Е. В.* Базовое профессиональное образование: проблемы регионализации и развития / Е. В. Ткаченко, А. Т. Глазунов. Чебоксары: Изд-во Чуваш. гос. ун-та, 2001. 253 с.

180. *Тулькибаева Н. Н.* Учебная задача как объект методики преподавания / Н. Н. Тулькибаева, Г. Д. Бухарова // Образование и наука. 2007. № 2. С. 129–135.

181. *Федоров В. А.* Профессионально-педагогическое образование: теория, эмпирика, практика / В. А. Федоров. Екатеринбург: Изд-во Урал. гос. проф.-пед. ун-та, 2001. 330 с.

182. *Философский* энциклопедический словарь. 2-е изд. Москва: Советская энциклопедия, 1989. 815 с.

183. *Формирование системного мышления в обучении: учебное пособие* / под ред. З. А. Решетовой. Москва: ЮНИТИ: Единство, 2002. 344 с.
184. *Харламов И. Ф.* Педагогика: учебное пособие / И. Ф. Харламов. Москва: Высшая школа, 1990. 576 с.
185. *Хуторской А. В.* Педагогическая инноватика: методология, теория, практика. Москва: Изд-во УНЦ ДО, 2005. 222 с.
186. *Хуторской А. В.* Педагогические средства реализации эвристического потенциала образования / А. В. Хуторской // Педагогика. 2009. № 3. С. 17–24.
187. *Хуторской А. В.* Современная дидактика: учебник для вузов / А. В. Хуторской. Санкт-Петербург: Питер, 2001. 544 с.
188. *Цукерман Г. А.* Психология саморазвития / Г. А. Цукерман, Б. М. Мастеров. Москва: Интерпакс, 1995. 288 с.
189. *Чапаев Н. К.* Интеграция педагогического и технического знания в педагогике профтехобразования: монография / Н. К. Чапаев; Свердлов. инж.-пед. ин-т. Свердловск, 1992. 224 с.
190. *Чапаев Н. К.* Педагогическая интеграция: методология, теория, технология / Н. К. Чапаев. Екатеринбург: Изд-во Рос. гос. проф.-пед. ун-та, 2005. 325 с.
191. *Чапаев Н. К.* Решение проблемы интеграции педагогики и производства в истории развития образования: на примере деятельности горнозаводских школ Урала (XVIII – нач. XX в.) / Н. К. Чапаев, А. К. Шелепов. Екатеринбург: Изд-во Рос. гос. проф.-пед. ун-та, 2006. 170 с.
192. *Чапаев Н. К.* Теоретико-методологические основы педагогической интеграции: автореферат диссертации ... доктора педагогических наук. Екатеринбург, 1998. 37 с.
193. *Черепанов М. А.* Научно-методическое обеспечение дисциплины «Прикладная метрология» для подготовки педагогов профессионального обучения: диссертация ... кандидата педагогических наук / М. А. Черепанов. Екатеринбург, 2005. 214 с.
194. *Шадриков В. Д.* О задачах педагогики, обращенной к ребенку / В. Д. Шадриков // Проблемы психологии образования. 1994. № 2. С. 7–12.
195. *Шадриков В. Д.* Проблемы системосинтеза профессиональной деятельности / В. Д. Шадриков. Москва: Наука, 1982. 185 с.
196. *Шакуров Р. Х.* Личность: психогенез и воспитание / Р. Х. Шакуров; Центр инновац. технологий. Казань, 2003. 305 с.

197. *Шапоринский С. А.* Вопросы теории производственного обучения / С. А. Шапоринский. Москва: Высшая школа, 1981. 208 с.
198. *Шапоринский С. А.* Обучение и научное познание / С. А. Шапоринский. Москва: Педагогика, 1981. 208 с.
199. *Шебеко Л. П.* Производственное обучение электрогазосварщиков / Л. П. Шебеко. Москва: Высшая школа, 1984. 167 с.
200. *Шиянов Е. Н.* Гуманизация профессионального становления педагога / Е. Н. Шиянов // Советская педагогика. 1997. № 9. С. 80–84.
201. *Шолохович В. Ф.* Дидактические основы информационных технологий обучения в образовательных учреждениях: диссертация доктора ... педагогических наук / В. Ф. Шолохович. Екатеринбург, 1995. 364 с.
202. *Щекатунова А. Д.* «Инновационное поле» города и проблемы его развития / А. Д. Щекатунова // Образование и наука. 1999. № 2. С. 231 – 236.
203. *Щербаков А. И.* Психолого-педагогическая подготовка учителя-воспитателя и пути ее оптимизации в высшей школе / А. И. Щербаков // Проблемы совершенствования системы психолого-педагогической подготовки учителя. Ленинград: Изд-во Ленингр. ун-та, 1980. С. 3–43.
204. *Эрганова Н. Е.* Методика профессионального обучения: учебное пособие / Н. Е. Эрганова. Екатеринбург: Изд-во Рос. гос. проф.-пед. ун-та, 2003. 149 с.
205. *Эрганова Н. Е.* Основы методики профессионального обучения: учебное пособие / Н. Е. Эрганова; Акад. проф. образования. Москва, 2002. 37 с.
206. *Эрдниев П. М.* Укрупнение дидактических единиц как технология обучения: в 2 частях / П. М. Эрдниев. Москва: Просвещение, 1992. Ч. 2. 256 с.
207. *Юдин Э. Г.* Системный подход и принцип деятельности / Э. Г. Юдин. Москва: Наука, 1978. 272 с.
208. *Якиманская И. С.* Разработка технологии личностно ориентированного обучения / И. С. Якиманская // Вопросы психологии. 1995. № 2. С. 31–42.
209. *Якуба Ю. А.* Диагностика качества практического (производственного) обучения / Ю. А. Якуба; Ин-т развития проф. образования. Москва, 1995. 95 с.
210. *Якуба Ю. А.* Краткий словарь основных терминов практического (производственного) обучения / Ю. А. Якуба, В. А. Скаун; Ин-т развития проф. образования. Москва, 1995. 125 с.

211. Якуба Ю. А. Производственное обучение слесарей-ремонтников / Ю. А. Якуба. 4-е изд., перераб. и доп. Москва: Высшая школа, 1989. 208 с.
212. Cohen A. D. Developing the ability to perform speech acts / A. D. Cohen // *Studies in Second Language Acquisition*. 1996. № 18. P. 253–267.
213. *Competence* inquiries into its meaning and acquisition in educational settings / Ed. by E. C.Short. London: University Press of America, 1984. 185 p.
214. *Education of adults at a distance: Based on the Conference on the Education of Adults at a Distance*. Cambridge: Open university, 1981. 270 p.
215. Moskowitz G. B. Contrast effects as determined by the type of prime: Trait versus exemplar primes initiate processing strategies that differ in how accessible constructs are used / G. B. Moskowitz, I. Skurnik // *Journal of Personality and Social Psychology*. 1999. № 76. P. 911–927.
216. Moskowitz G. B. Preconscious control of stereotype activation through chronic egalitarian goals / G. B. Moskowitz, Gollwitzer, P. M. Wasel // *Journal of Personality and Social Psychology*. 1999. № 77. P. 167–184.
217. Moskowitz G. B. *Social cognition: Understanding self and others* / G. B. Moskowitz. New York: Guilford Press, 2005. 548 p.
218. Stevick E. W. Structural drills in the laboratory / E. W. Stevick // *International Journal of American Linguistics*. 1962. № 27. P. 337–344.
219. Yule G. *Pragmatics* / G. Yule. Oxford: Oxford university press, 1996. XIV, 138 p.

**Компетентностно-ориентированная основная
образовательная программа дисциплины
«Практикум по профессии»**

Министерство образования и науки Российской Федерации
ФГАОУ ВПО «Российский государственный
профессионально-педагогический университет»
Машиностроительный институт
Кафедра сварочного производства и методики
профессионального обучения

УТВЕРЖДАЮ:

« ____ » _____ 2011 г.

**Компетентностно-ориентированная основная
образовательная программа дисциплины
«Практикум по профессии»**

Для студентов всех форм обучения специальности
050501.65 Профессиональное обучение (машиностроение
и технологическое оборудование) (030500.08),
специализации «Технологии и технологический менеджмент
в сварочном производстве» (030504.08)

Екатеринбург
2011

1. Цели и задачи дисциплины «Практикум по профессии»

1.1. Цель изучения дисциплины

Основной целью изучения дисциплины «Практикум по профессии» является получение предусмотренной учебным планом необходимой профессионально-технической, технологической и специальной подготовки студентов профессионально-педагогической специальности по рабочей профессии электросварщика, сварщика на полуавтоматических и автоматических машинах и на машинах контактной (прессовой) сварки. В основе практической профессиональной подготовки лежат квалификационные требования к рабочим данных профессий, указанные в тарифно-квалификационном справочнике с учетом перспективы развития сварочного производства, механизации и оптимизации производственного процесса.

Тематический план дисциплины предусматривает последовательное изучение следующих разделов:

- ручная электродуговая сварка;
- полуавтоматическая сварка;
- автоматическая сварка;
- контактная сварка;
- газовая сварка;
- газовая резка металла.

Занятия в мастерских проводятся на основе интеграции учебно-педагогической и производственной деятельности: студенты выполняют основные упражнения, приобретают навыки учебно-производственной деятельности, реализуют свои умения в процессе изготовления металлоконструкций, в результате чего у них формируется пороговый уровень компетенции по рабочей профессии.

В ходе изучения дисциплины «Практикум по профессии» будущие педагоги профессионального обучения знакомятся в мастерских с элементами трудового процесса, с последовательностью приемов, способами сварки, способами предупреждения типичных ошибок при выполнении простых и сложных технологических операций.

После окончания изучения дисциплины «Практикум по профессии» студенты продолжают совершенствование своих профессиональных навыков на производственной и технологической практиках.

1.2. Задачи изучения дисциплины

Приоритетной задачей изучения дисциплины «Практикум по профессии» является практическая подготовка студентов по профессии электросварщика широкого профиля, т. е. приобретение ими умений и навыков, необходимых для выполнения на начальном этапе подготовки сварочных работ, соответствующих требованиям 1–2-го квалификационного разряда, а в дальнейшем – 3–4-го разряда.

Для студентов, получивших профессиональную подготовку до поступления в вуз, т. е. в системе НПО, СПО или на производстве, основной задачей обучения в учебно-производственных мастерских вуза является дальнейшее совершенствование практических навыков и умений по профессии сварщика широкого профиля с повышением разряда.

Следующей задачей изучения дисциплины «Практикум по профессии» является подготовка студентов к производственной практике непосредственно на предприятиях сварочного профиля, где практиканты в составе рабочих бригад или на штатных рабочих местах предприятия совершенствуют свою профессионально-техническую подготовку.

Задачей занятий в учебных мастерских является приобретение педагогических умений и навыков, связанных с методикой показа трудовых приемов и операций при выполнении сварочных работ, с проведением вводного, текущего и заключительного инструктажа. Одновременно с этим студенты изучают типичные ошибки, встречающиеся при выполнении сварочных работ, и знакомятся с мерами по предупреждению подобных ошибок при обучении учащихся образовательных учреждений систем НПО и СПО.

Таким образом, цели и задачи занятий в сварочных учебно-производственных мастерских предусматривают приобретение, закрепление и совершенствование знаний, умений и навыков выполнения сварочных работ, ознакомление будущих педагогов профессионального обучения с основными методическими приемами, повышение уровня их учебно-производственной компетенции, что необходимо при организации и проведении производственного обучения учащихся профессиональных училищ.

Дисциплина «Практикум по профессии» позволяет осуществлять подготовку педагогов профессионального обучения в сварочных учебно-производственных мастерских и одновременно подготавливать сту-

дентов к профессионально-педагогической деятельности. Занятия в учебно-производственных мастерских способствуют подготовке будущего педагога профессионального обучения к проведению производственного обучения в мастерских и на предприятиях, а также к проведению квалификационных выпускных экзаменов в образовательных учреждениях систем НПО и СПО.

К педагогическим условиям формирования компетенции по рабочей профессии студентов профессионально-педагогического вуза относятся: 1) интеграционная целостность учебно-производственного процесса с учетом профессионально-педагогической направленности его содержания; 2) построение учебно-производственного процесса, максимально насыщенного учебно-производственными ситуациями, с учетом зоны творческой активности студентов; 3) формирование интереса обучающихся к будущей профессиональной деятельности.

1.3. Межпредметные связи

Таблица 1.1

Перечень базовых дисциплин, содержание которых необходимо для изучения курса «Практикум по профессии», с указанием соответствующих тем

Наименование дисциплины	Наименование темы
1	2
Введение в профессионально-педагогическую специальность	Общие сведения о сварке, сварных соединениях и типах швов Сварочная дуга, свойства дуги Основы технологии ручной дуговой сварки, газовой сварки и резки Оборудование сварочного поста Свариваемость металлов и сплавов Сведения по технологии механизированной и автоматической сварки Элементы технологии контактной сварки

Продолжение табл. 1.1

1	2
Физика	Механика частиц и твердых тел Физические основы термодинамики Тепловые процессы в металлах Агрегатные состояния и фазовые переходы Электростатика Постоянный ток Электромагнетизм Физика твердого тела
Химия	Строение вещества Периодическая система элементов Д. И. Менделеева Общие закономерности химических процессов Физические и химические свойства металлов, конструкционных материалов
Физиология	Биологические характеристики живого организма Физиология мышечной деятельности и труда Сведения по физиологии труда Физиологические особенности подросткового периода
Психология	Структура личности, ее проявление в деятельности Формирование способностей личности и ее профессиональных качеств Элементы психологии труда Формирование коллективных начал в труде
Педагогика	Основы дидактики, профессиональное обучение Методы трудового обучения и воспитания Формирование нравственных качеств и мировоззрения в процессе обучения

Окончание табл. 1.1

1	2
Материаловедение и технология конструкционных материалов	Получение и свойства черных и цветных металлов Сварочное производство, подготовка заготовок, изготовление деталей, сварных конструкций Строение и свойства металлов и металлических сплавов Изменение свойств сплавов путем изменения их состава и структуры Классификация, маркировка и свойства металлических конструкционных материалов Технологическая последовательность в производстве заготовок, сварных деталей и конструкций
Начертательная геометрия и черчение	Основы машиностроительного черчения Основные положения Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) Назначение и основное содержание ЕСКД Изображение сварных заготовок и изделий: виды, разрезы, сечения

2. Распределение часов, отводимых на изучение дисциплины, по семестрам и по видам сварки

Таблица 1.2

Курс	Семестр	Количество часов в семестре	Количество часов, отводимых на		
			ручную дуговую сварку	газопламенную обработку металлов	механизированную и автоматическую сварку
I	1-й	44	25	9,5	9,5
	2-й	107	50	26	26
II	3-й	107	50	26	26
	4-й	107	50	26	26
Итого		365	175	87,5	87,5

**3. Тематический план занятий производственного обучения
студентов специальности 050501.65 Профессиональное обучение, (030500) специализации
«Технологии и технологический менеджмент в сварочном производстве» (030504.08)**

Таблица 1.3

Курс	Се- мestr	Уровни усвоения		Наименование тем занятий на репродук- тивном и операцион- но-деятельностном (репродуктивном) уровнях	КК	Наименование тем занятий на операци- онно-деятельностном (продуктивным) и компетентностном уровнях	КК	Уровни усвоения	
		1-й	2-й					3-й	4-й
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<i>Ручная дуговая сварка (175 ч)</i>									
I	1-й	+		1. Введение, задачи дисциплины «Практи- кум по профессии». Краткие сведения о сварке. Охрана труда и техника безопасно- сти при выполнении сварочных работ	КК1 КК3	1. Самостоятельное изучение правил тех- ники безопасности	КК1 КК2 КК3	+	
	1-й	+		2. Сварочное оборудо- вание и режимы свар- ки	КК1	2. Изучение однопосто- вых и многопостовых источников питания, схемы электропровод- ки мастерской	КК1 КК2 КК4 КК5	+	+

Продолжение табл. 1.3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	1-й	+	+	3. Виды сварки и области их применения. Сварочные материалы и электроды	КК1 КК2	3. Изучение оборудования сварочного поста, сварочных материалов и электродов	КК1 КК2 КК4 КК5	+	+
	1-й	+	+	4. Виды сварных соединений и типы швов. Обозначение швов на чертежах	КК2 КК3	4. Изучение строения сварного шва, структуры металла шва	КК3 КК4 КК5		+
	1-й		+	5. Подготовка металла к сварке. Работа на заготовительном оборудовании	КК2 КК3	5. Изучение видов заготовок для сварочных работ, видов механизированного оборудования мастерской	КК1 КК2 КК4 КК5	+	+
	1-й		+	6. Подготовка сварочного оборудования к работе. Выбор режима сварки. Зажигание сварочной дуги	КК2 КК3	6. Ознакомление со сварочной дугой и ее свойствами. Изучение режимов сварки для различных материалов и заготовок	КК1 КК4	+	+
	2-й		+	7. Наладка сварочного оборудования. Устранение неисправностей. Текущий ремонт	КК2	7. Освоение приемов наладки сварочного оборудования, выбор инструмента для наладки	КК1 КК3 КК4 КК5	+	+

Продолжение табл. 1.3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	2-й		+	8. Наплавка валиков шириной до $2 d_{эл}$ и утолщенных шириной до $3-4 d_{эл}$, смежных и параллельных	КК3	8. Изучение способов наплавки металла, освоение приемов наплавки валиков различной ширины	КК1 КК4	+	+
	2-й		+	9. Сплошная наплавка валиков однослойная и многослойная	КК2 КК3	9. Изучение способов и освоение приемов сплошной наплавки в один и два слоя	КК1 КК4 КК6	+	+
	2-й		+	10. Сварка пластин покрытиями электродами в нижнем положении без разделки кромок	КК2 КК3	10. Изучение способов и освоение приемов сварки пластин встык в нижнем положении	КК1 КК4 КК6		+
II	3-й		+	11. Сварка пластин в нижнем положении встык и внахлестку с разделкой кромок	КК2	11. Изучение способов и освоение приемов сварки пластин встык и внахлестку с подготовкой кромок	КК1 КК3 КК4 КК5	+	+
	3-й		+	12. Дуговая наплавка валиков и сварка пластин при наклонном положении шва	КК2	12. Изучение и практическое освоение наплавки валиков и сварки пластин при наклонном положении шва	КК1 КК3 КК4 КК5	+	+

Продолжение табл. 1.3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	3-й	+	+	13. Дуговая наплавка валиков и сварка пластин при вертикальном и горизонтальном положении швов	KK2	13. Изучение и практическое освоение приемов сварки и наплавки заготовок при вертикальном и горизонтальном положении швов	KK1 KK3 KK4 KK5	+	+
	3-й		+	14. Контрольно-проверочная работа по наплавке валиков и сварке пластин	KK2	14. Подготовка к комплексной контрольной работе	KK1 KK6		+
	4-й		+	15. Изготовление простейших сварных конструкций с использованием нахлесточных, угловых и тавровых соединений	KK2	15. Изучение видов сварных конструкций и способов их изготовления	KK1 KK2 KK3		+
	4-й	+	+	16. Сварка труб, изготовление трубчатых соединений	KK1 KK2	16. Конструкции из труб и трубопроводы, способы их изготовления и монтажа	KK1 KK3 KK4	+	+
	4-й		+	17. Изготовление сварных конструкций и приспособлений	KK2	17. Сварные конструкции, их монтаж и изготовление	KK4	+	

Продолжение табл. 1.3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	4-й	+	+	18. Выполнение контрольно-проверочной учебно-производственной работы 2-3-го квалификационного уровня	КК2	18. Подготовка к контрольно-проверочной работе, изучение квалификационных требований к сварщику 2-3-го разряда	КК4 КК6	+	+
<i>Газопламенная обработка металлов (87,5 ч)</i>									
I	1-й	+	+	1. Задачи газопламенной обработки материалов. Охрана труда и техника безопасности при газопламенной обработке металлов	КК3	1. Изучение газосварочного оборудования и правил его эксплуатации	КК4 КК6	+	+
	1-й		+	2. Упражнения с использованием газосварочной аппаратуры и аппаратуры для газовой резки	КК2	2. Изучение и практическое освоение технологий газосварочных работ	КК1 КК5		+
	2-й		+	3. Газовая наплавка валиков и сварка пластин из стали в нижнем положении шва	КК2	3. Изучение технологии и индивидуальное освоение газовой наплавки	КК1 КК4 КК6	+	+

Продолжение табл. 1.3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	2-й		+	4. Газовая наплавка валиков и сварка пластин из стали при вертикальном и горизонтальном положении шва	КК1 КК2	4. Изучение и практическое освоение технологии газовой сварки и наплавки металлов	КК1 КК4 КК5		+
II	3-й		+	5. Газовая сварка кольцевых швов и трубчатых соединений	КК1 КК3	5. Изучение и практическое освоение технологии газовой сварки труб	КК2 КК3 КК4 КК5		+
	3-й	+	+	6. Ручная кислородная резка металлов	КК2	6. Изучение способов и практическое освоение технологии кислородной резки	КК1 КК3 КК4 КК5		+
	4-й	+	+	7. Кислородная резка при помощи автоматов и полуавтоматов	КК2	7. Изучение и практическое освоение технологии кислородной резки с применением механизированных видов сварки	КК1 КК3 КК4 КК5		+
	4-й	+		8. Плазменно-дуговая резка металлов	КК2 КК3	8. Изучение устройства плазмотрона и технологии плазменной резки металла	КК1 КК4 КК5 КК6	+	+

Продолжение табл. 1.3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<i>Полуавтоматическая, автоматическая и контактная сварка (87,5 ч)</i>									
I	1-й		+	1. Введение. Краткие сведения о механизированной, автоматической и контактной сварке металлов	KK3	1. Изучение оборудования и способов механизированной сварки под флюсом и в среде защитных газов	KK1 KK4 KK5	+	+
	1-й		+	2. Упражнения с использованием автоматов для сварки металлов под слоем флюса	KK1 KK2	2. Изучение электрической и кинематической схем трактора для сварки под флюсом, освоение приемов его эксплуатации	KK1 KK3 KK4 KK5	+	+
	1-й		+	3. Наплавка валиков и сварка автоматами под слоем флюса	KK2	3. Индивидуальное освоение приемов сварки под флюсом	KK1 KK4 KK5	+	+
	2-й		+	4. Механизированная наплавка металлов на автоматах под слоем флюса	KK1 KK2	4. Изучение технологии автоматической наплавки под флюсом, освоение приемов сварки	KK1 KK5	+	+
	2-й		+	5. Автоматическая сварка металла под слоем флюса с разделкой кромок	KK2 KK3	5. Изучение технологических режимов сварки под флюсом, освоение приемов сварки	KK1 KK4 KK5 KK6	+	+

Продолжение табл. 1.3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	2-й		+	6. Упражнения с использованием сварочных автоматов для сварки металлов в среде защитных газов	KK2	6. Изучение оборудования и приемов автоматической сварки в среде защитных газов	KK1 KK4 KK5 KK6	+	+
II	3-й	+	+	7. Наплавка валиков автоматами в среде защитных газов	KK2	7. Изучение технологии наплавки автоматами в среде защитных газов	KK1 KK4		+
	3-й	+	+	8. Автоматическая сварка металлов в среде защитных газов	KK2 KK3	8. Изучение и практическое освоение приемов автоматической сварки в CO ₂	KK1 KK3 KK4 KK5	+	+
	3-й	+	+	9. Выполнение работ по механизированной наплавке и сварке металлов 2-3-го квалификационного уровня	KK2 KK3	9. Практическое освоение автоматической сварки в среде CO ₂	KK2 KK4 KK5		+
	3-й		+	10. Устройство и принцип работы источника питания для механизированной сварки в среде защитных газов	KK1 KK3	10. Практическое освоение приемов полуавтоматической сварки в среде защитных газов	KK1 KK2 KK4 KK5	+	+

Окончание табл. 1.3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	4-й		+	11. Наладка полуавтоматов и упрощения с их использованием	КК3	11. Индивидуальная наладка, ремонт механизированных линий	КК1 КК4 КК5 КК6	+	+
	4-й		+	12. Механизированная наладка и сварка в среде защитных газов	КК2	12. Практическое освоение технологии механизированной сварки	КК1 КК4 КК6		+
	4-й		+	13. Электрошлаковая сварка	КК1 КК2	13. Изучение схемы наладки и запуска установок для электрошлаковой сварки	КК1 КК3 КК4 КК5	+	+
	4-й		+	14. Сварка металлов на контактных машинах (для стыковой, точечной и шовой сварки)	КК2 КК3	14. Изучение и практическое освоение работы машин для контактной сварки	КК1 КК3 КК4 КК5	+	+
	4-й		+	15. Выполнение контрольной учебно-производственной работы по сварке на полуавтоматах, автоматах и по контактной сварке	КК2 КК3	15. Подготовка к итоговой работе по сварке на полуавтоматах, автоматах и по контактной сварке	КК1 КК4 КК5 КК6	+	+

4. Основные модули учебно-производственной деятельности при формировании компетенции по рабочей профессии у студентов профессионально-педагогического вуза

Таблица 1.4

Модуль	Характеристика работ	Когнитивная область	Классификация компетенций
1	2	3	4
Вариативная часть	<p>Виды деятельности:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ручная дуговая, плазменная, газовая автоматическая и полуавтоматическая сварка; • сварка на контактных машинах простых изделий, узлов и конструкций из углеродистой стали и инструмента; • выполнение работ по обслуживанию установок для автоматической электрошлаковой сварки и автоматов специальных конструкций; • кислородная и плазменная прямолинейная (криволинейная) резка в нижнем вертикальном положении 	<p>Должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • основы светозлектротехники в пределах выполняемой работы; • принцип действия, назначение и устройство отдельных узлов деталей и систем проекционной аппаратуры; • последовательность выполнения резки; • материалы, входящие в термитные смеси, способы их подготовки; • принцип действия обслуживаемых электро-сварочных машин для ручной дуговой сварки (РДС); • устройство обслуживаемого оборудования и инструмента для резки; • принцип действия электросварочных автоматов и полуавтоматов 	КК1 КК4 КК5 КК6
Инвариантная часть	<p>Виды деятельности:</p> <ul style="list-style-type: none"> • прихватка деталей, изделий, конструкций во всех пространственных положениях; 	<p>Должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • назначение и условия применения специальных приспособлений; 	КК1 КК2 КК3

Окончание табл. 1.4

1	2	3	4
	<ul style="list-style-type: none"> • вибродуговая наплавка выработанных мест в простых (средних) деталях под флюсом; • чтение простых чертежей; • термитная сварка простых (средних) деталей; • установка и проверка пресса, правка свариваемых поверхностей; • наплавка простых неотчетливых деталей 	<ul style="list-style-type: none"> • допускаемое остаточное давление газа в баллонах; • виды сварных соединений и швов; • условные обозначения сварных швов на чертежах; • стыковые, точечные, рельефные и шовные виды сварных соединений; • элементарные сведения по электротехнике; • виды разделок кромок 	

5. Содержание курса «Практикум по профессии»

5.1. Ручная дуговая сварка (108 ч)

5.1.1. Введение. Цели и задачи производственного обучения. Краткие сведения о сварке металлов. Охрана труда и техника безопасности в учебных мастерских. Сварочное оборудование и режимы сварки. Виды сварки и области их применения. Сварочные материалы и электроды (4 ч)

Развитие машиностроения и металлообработки как одно из перспективных направлений развития экономики страны. Развитие сварочного производства.

Классификация видов сварки и области их применения. Виды сварных соединений и типы швов.

Типы разделок и обозначение сварных швов на чертежах.

Режим работы студентов в учебных мастерских. Квалификационная характеристика сварочных работ. Тематический план и программа производственного обучения. Оборудование сварочной мастерской. Порядок получения и хранения рабочего инструмента.

Задачи охраны и безопасности труда в условиях современного производства. Предупреждение травматизма при выполнении сварочных работ. Оказание первой помощи при различных случаях травматизма. Причины и виды травматизма при дуговой сварке. Правила обращения с аппаратурой при дуговой сварке. Заземление сварочных машин. Правила отключения электросети.

Противопожарные мероприятия. Основные причины пожаров в помещениях учебных мастерских. Меры предосторожности при пользовании пожароопасными жидкостями.

Пожарные посты, противопожарные приспособления и приборы. Правила поведения в огнеопасных местах и при пожаре. Правила пользования первичными средствами пожаротушения.

Сварочное оборудование. Планировка сварочного поста в мастерской. Понятие о режимах сварки и наплавки.

Виды сварки и области их применения. Сварочные материалы и электроды.

Внешний контроль за исправностью сварочного оборудования на рабочем месте. Правила включения, регулирования, выключения тока на посту сварщика.

Зажигание дуги. Упражнения по зажиганию дуги. Самоконтроль выполнения учебного задания. Представление учебного сварного изделия для контроля мастеру.

5.1.2. Виды сварных соединений. Подготовка металла к сварке. Подготовка сварочного оборудования к работе (4 ч)

Виды сварных соединений. Стыковые, нахлесточные соединения. Угловые швы. Изображение швов на схемах и чертежах. Обозначение размеров швов на чертежах. Разновидности сварных соединений и швов.

Подготовка металла к сварке. Выбор заготовок. Разделка кромок под сварку. Типы разделок, подготовка кромок заготовок под сварку.

Упражнения по правке полосовой стали, стальных заготовок круглого профиля, тонколистовой стали.

Заготовительное оборудование и правила работы на нем. Подготовка и наладка этого оборудования. Работа на гильотинах и ножницах. Основные приемы работ. Упражнения по разметке заготовок после правки и резки. Работа на листогибочном станке, гибка заготовок на заданный угол. Контроль качества. Уход за станком.

Ознакомление с оборудованием сварочного поста, с аппаратурой. Включение и выключение источников питания для сварки на постоянном и переменном токе. Подключение сварочных проводов. Подбор и установка режима сварки. Упражнения по зажиганию дуги. Самоконтроль качества работы.

5.1.3. Наладка сварочного оборудования перед работой и в ходе работы. Устранение неисправностей, текущий ремонт (2 ч)

Наладка сварочного оборудования перед работой. Система контроля за состоянием оборудования сварочного поста перед работой, в ходе работы и по окончании работы.

Возможные неисправности источников питания дуги, причины их возникновения.

Профилактический ремонт источников питания, балластных реостатов, проводов, электрододержателей.

Текущий ремонт сварочного оборудования: ремонт источников с отключением их от сети, ремонт балластных реостатов, сварочных проводов, электрододержателей, наконечников проводов.

Проверка исправности сварочного оборудования после наладки и ремонта перед включением его в работу.

5.1.4. Дуговая наплавка валиков в нижнем положении (6 ч)

Упражнения по зажиганию дуги, поддержанию горения дуги до полного расплавления электрода при определенном угле его наклона.

Наплавка уширенных валиков. Поперечные колебательные движения конца электрода, положение козырька.

Наплавка параллельных и смежных валиков. Приемы запарки промежуточных и концевых кратеров.

5.1.5. Сплошная наплавка (4 ч)

Однослойная наплавка. Многослойная наплавка. Приемы предупреждения деформации металла при наплавке.

5.1.6. Дуговая сварка пластин покрытыми электродами при нижнем положении сварного шва встык и внахлестку, без разделки и с разделкой кромок (16 ч)

Упражнения по сварке пластин покрытыми электродами. Выбор угла наклона при сварке. Поперечные колебания конца электрода. Приемы сварки встык и внахлестку. Приемы заварки кратеров промежуточных и концевых.

Сварка стыковых соединений: сборка заготовок без скоса и со скосом кромок. Выполнение прихваток перед сваркой. Приемы сварки без скоса и со скосом кромок односторонними и двухсторонними швами. Сварка пластин разной толщины. Сварка многослойными швами. Сварка тавровых соединений.

5.1.7. Дуговая наплавка валиков и сварка пластин в наклонном положении (16 ч)

Наплавка валиков на наклонную пластину снизу вверх, сверху вниз и по окружности.

Сварка наклонных пластин снизу вверх без скоса и со скосом кромок. Сварка наклонных пластин в тавровом соединении односторонними и двухсторонними швами со скосом и без скоса кромок.

5.1.8. Дуговая наплавка валиков и сварка пластин при вертикальном и горизонтальном положении швов (12 ч)

Наплавка вертикальных и горизонтальных валиков на вертикальную плоскость. Сварка пластин в вертикальном и горизонтальном положении встык, в тавр, в угол без скоса и со скосом кромок.

5.1.9. Контрольно-проверочная работа по наплавке валиков и сварке пластин (8 ч).

5.1.10. Изготовление простейших сварных конструкций с использованием нахлесточных, угловых и тавровых соединений (12 ч).

5.1.11. Сварка труб (8 ч)

Сварка трубчатых заготовок перед сваркой. Прихватка и сварка при изготовлении трубчатых изделий без разделки кромок и с разделкой кромок.

5.1.12. Изготовление сварных конструкций и приспособлений (8 ч).

5.1.13. Выполнение контрольно-проверочной работы 2–3-го квалификационного уровня (8 ч).

5.2. Газопламенная обработка металлов (72 ч)

5.2.1. Задачи газопламенной обработки материалов. Охрана труда и техника безопасности при газопламенной обработке металлов (2 ч)

Газовая сварка и резка металлов в учебных мастерских и в условиях производства. История развития газовой сварки и резки. Применяемые горючие газы. Сущность процесса газовой сварки. Достоинства и недостатки процесса. Основные области применения.

Газосварочная аппаратура (основные понятия). Безопасные приемы работы при обслуживании ацетиленовых генераторов, баллонов для сжатых газов, редукторов, газовых горелок. Крепление газовых баллонов и установка в условиях учебных мастерских.

Противопожарные мероприятия. Правила поведения людей в огнеопасных местах и при пожаре. Правила пользования первичными средствами пожаротушения.

5.2.2. Упражнения с использованием газосварочной аппаратуры и аппаратуры для газовой резки (6 ч)

Практическое ознакомление обучаемых с устройством и правилами обслуживания газосварочной аппаратуры. Установка редуктора на баллон, регулирование давления. Присоединение шлангов к генератору, баллону, редуктору, горелке, резаку. Сборка и разборка газового резака и горелки.

Зажигание и тушение пламени горелки. Регулирование мощности и состава пламени.

Установка наклона горелки и ведение ее вдоль шва (маятникообразное и спиральное). Выявление и устранение неисправностей газосварочной аппаратуры.

5.2.3. Газовая наплавка валиков и сварка пластин из стали в нижнем положении шва (12 ч)

Практическое ознакомление с правилами проведения газовой наплавки и сварки.

Упражнения по работе с горелкой с наконечниками различных размеров (номеров), выполняемые одной рукой. Упражнения по перемещению горелки при сварке: спиральному и маятникообразному. Установка наклона горелки.

Расплавление металла на стальных пластинах разной толщины по прямой линии: справа налево (левый способ сварки), слева направо (правый способ сварки).

Те же упражнения с участием левой руки и с наплавкой присадочного металла. Упражнения по одновременному перемещению горелки и присадочной проволоки.

Наплавка валиков на металлоэлементы толщиной 3–4 мм из металлоуглеродистой стали без присадочного материала и с присадочной проволокой (по прямой и квадрату правым и левым методами, по кривой линии правым и левым методами).

Прихватка и сварка пластин толщиной 3–4 мм встык без скоса кромок. Сварка соединений с отбортовкой без присадочного металла. Сварка угловых и тавровых соединений однослойными швами.

5.2.4. Газовая наплавка валиков и сварка пластин из стали при вертикальном и горизонтальном положении сварного шва (16 ч)

Газовая наплавка на вертикальную пластину вертикальных валиков движением горелки снизу вверх. Наплавка горизонтальных валиков.

Сварка стыковых, тавровых и угловых соединений вертикальными и горизонтальными швами. Сварка прямоугольной коробки из пяти элементов с последующим испытанием швов на плотность керосином.

5.2.5. Газовая сварка кольцевых швов и трубчатых соединений во всех пространственных положениях шва (8 ч)

Ознакомление с правилами сварки кольцевых швов. Упражнения по сварке кольцевых швов. Сварка труб диаметром до 100 мм встык и под углом при различных положениях элементов изделия в пространстве.

Приварка заглушек к торцам труб. Сварка труб с поворотом и без поворота. Сварка горизонтальных стыков труб.

5.2.6. Ручная кислородная резка металлов (8 ч)

Ознакомление с оборудованием и правилами его эксплуатации при ручной кислородной резке металлов. Организация рабочего моста и безопасность труда при кислородной резке.

Кислородная резка металлоэлементов различной толщины: подготовка кромок, резка отверстий, разделка металлолома. Упражнения по резке металла по прямой и по кривой. Резка металла по разметке от края и от середины.

Резка по разметке при помощи направляющей линейки и циркуля. Резка металла различного профиля от края и от середины.

5.2.7. Кислородная резка металлов при помощи полуавтоматов и автоматов (8 ч)

Ознакомление с устройством, принципом действия и правилами обслуживания полуавтоматов для кислородной резки металлов. Подготовка к работе машин для полуавтоматической резки металлов. Настройка полуавтомата на заданный режим резки. Подготовка машин для резки труб.

5.2.8. Плазменно-дуговая резка металлов (4 ч)

Устройство, принцип действия плазмотрона. Наладка плазменно-дуговой установки. Упражнения по резке металлов различных профилей и марок. Резка цветных металлов.

5.2.9. Контрольно-проверочная работа по газовой резке и резке металлов (8 ч).

5.3. Полуавтоматическая, автоматическая и контактная сварка (108 ч)

5.3.1. Введение. Краткие сведения о полуавтоматической, автоматической и контактной сварке металлов (2 ч)

Сущность процессов полуавтоматической, автоматической и контактной сварки. Классификация автоматов и полуавтоматов.

Классификация видов контактной сварки. Сварочные машины. Правила техники безопасности при эксплуатации оборудования учебной мастерской. Причины травматизма. Противопожарные мероприятия.

5.3.2. Упражнения по использованию автоматов для сварки металлов под слоем флюса (6 ч)

Изучение устройства автоматов для сварки под слоем флюса. Назначение, конструкция и работа каждого автомата.

Подготовка автоматов к работе в заданном режиме сварки.

Освоение приемов управления автоматами для сварки под слоем флюса. Саморегулирование длины дуги.

5.3.3. Наплавка валиков и сварка автоматами под слоем флюса (12 ч)

Упражнения по наплавке отдельных валиков на пластины. Сварка односторонними швами стальных пластин встык. Сварка нахлесточных соединений в нижнем положении шва.

5.3.4. Механизированная сплошная наплавка металла под слоем флюса (8 ч)

Наплавка смежных валиков на стальные пластины. Однослойная и многослойная наплавка. Освоение приемов, направленных на предупреждение деформации изделия при сплошной наплавке.

5.3.5. Автоматическая сварка металла под слоем флюса с разделкой кромок (8 ч)

Сварка двухсторонних стыковых швов со скосом кромок. Многослойная сварка.

5.3.6. Упражнения по использованию автоматов для сварки металлов в среде защитных газов (4 ч)

Изучение устройства автоматов и газовой аппаратуры для сварки в среде защитных газов.

Подготовка автомата к заданному режиму сварки. Регулировка подачи защитного газа. Управление установкой для автоматической сварки в среде защитных газов.

5.3.7. Наплавка валиков автоматами в среде защитных газов (12 ч)

Наплавка отдельных валиков на пластины. Наплавка валиков при различных режимах сварки. Многослойная наплавка.

5.3.8. Автоматическая сварка металлов в среде защитных газов (12 ч)

Сварка односторонних стыковых швов со скосом и без скоса кромок. Сварка двухсторонних стыковых швов без скоса и со скосом кромок в один и несколько слоев.

5.3.9. Выполнение работ по механизированной наплавке и сварке металлов 3-го квалификационного уровня (8 ч).

5.3.10. Устройство полуавтоматов для сварки в среде защитных газов (2 ч).

5.3.11. Наладка шланговых полуавтоматов и упражнения по их использованию (6 ч)

Устройство и принцип работы полуавтоматов для сварки в среде защитных газов. Правила пользования шланговыми полуавтоматами. Управление установкой для полуавтоматической сварки в защитных газах. Упражнения по наладке и включению в работу шланговых полуавтоматов.

5.3.12. Полуавтоматическая наплавка и сварка в среде защитных газов (8 ч)

Упражнения по наплавке и сварке в среде защитных газов сварных соединений в различных пространственных положениях. Проверка качества сварки по внешнему виду.

5.3.13. Электрошлаковая сварка (4 ч)

Ознакомление с устройством типовых узлов электрошлаковых установок. Подготовка установок к работе. Управление установкой на холостом ходу. Регулировка скорости возвратно-поступательного движения электродов. Техника сварки. Дозировка подачи флюса, регулировка подачи охлаждающей воды.

5.3.14. Сварка металлов на контактных машинах (для стыковой, точечной и шовной сварки) (8 ч)

Подготовка машин к работе. Сварка на стыковых машинах сопротивлением заготовок круглого сечения. Точечная и шовная сварка листовых образцов толщиной 0,5–2 мм различными способами (прерывистая, непрерывная и шаговая сварка).

5.3.15. Контрольно-проверочная работа по сварке на автоматах, полуавтоматах и контактной сварке (8 ч).

6. Задания к контрольным работам

Контрольная работа 1 «Техника безопасности»

1. Опишите опасные и вредные производственные факторы при выполнении сварочных работ.
2. Сформулируйте причины производственного травматизма.
3. Дайте ответы на следующие вопросы:
 - 3.1. Что понимают под понятием «сварочный пост»?
 - 3.2. Как оборудуются сварочные посты для ручной дуговой сварки?
 - 3.3. Какие источники питания используются при дуговой сварке?
 - 3.4. Какие принадлежности и инструменты сварщика вы знаете?
 - 3.5. Почему при выполнении сварочных работ применяют разные сварочные посты?
 - 3.6. Что ожидает сварщика при выполнении РДС без применения щитка со светофильтром?
 - 3.7. Для чего необходим источник питания дуги при дуговой сварке?
4. Перечислите обязанности сварщика по обслуживанию источников питания.

Контрольная работа 2 «Ручная дуговая сварка»

1. Укажите преимущества и недостатки РДС.
2. Охарактеризуйте особенности сварки в различных пространственных положениях.

3. Дайте ответы на следующие вопросы:
 - 3.1. Какими способами подготавливают кромки деталей под сварку?
 - 3.2. Какие применяют приемы зажигания дуги?
 - 3.3. Как влияет длина дуги на форму сварного шва?
 - 3.4. Как в процессе сварки управляют формированием шва?
 - 3.5. Какие приемы уменьшения деформации применяют при сварке листов?
 - 3.6. Какие приемы применяют при заполнении разделки многопроходным швом?
 - 3.7. Что такое режим сварки и какие параметры режимов можно выделить при РДС?
 - 3.8. Как выбирают силу сварочного тока?
 - 3.9. Как борются с магнитным дутьем?
4. Проанализируйте способы повышения производительности труда сварщика.

Контрольная работа 3 «Газовая сварка»

I вариант

1. Дайте классификацию и укажите назначение ацетиленовых генераторов.
2. Укажите назначение и опишите конструкцию баллонов для сжатых и сжиженных газов.
3. Опишите и сравните левый и правый способы сварки.
4. Сформулируйте основные условия резки металлов.
5. Укажите преимущества и недостатки газовой сварки.

II вариант

1. Опишите устройство и принцип действия ацетиленовых генераторов.
2. Охарактеризуйте особенности технологии газовой сварки.
3. Укажите назначение, опишите устройство и принцип действия резаков для кислородной резки.
4. Укажите, какие движения выполняет сварщик горелкой и присадочным материалом в процессе газовой сварки.
5. Охарактеризуйте режимы кислородной резки.

III вариант

1. Укажите назначение, опишите устройство и принцип действия сварочных горелок.

2. Охарактеризуйте режимы газовой сварки.
3. Укажите особенности пакетной резки.
4. Укажите назначение, опишите устройство и принцип действия редукторов для газовой сварки.
5. Охарактеризуйте особенности газовой сварки в различных пространственных положениях.

Дополнительное задание для всех вариантов

Сравните машинную и ручную кислородную резку.

Контрольная работа 4 «Сварка под слоем флюса»

Ответьте на следующие вопросы:

1. В чем состоит сущность процесса сварки под слоем флюса?
2. Какими преимуществами обладает сварка под флюсом по сравнению со сваркой открытой дугой?
3. Что называют сварочным автоматом?
4. Что называют сварочным полуавтоматом?
5. Что такое сварочный трактор?
6. Для чего служит флюс?
7. Какие бывают параметры режима дуговой сварки под флюсом?
8. Как влияет сила тока, напряжение дуги и скорость сварки на форму шва?
9. Какие приемы при сварке под флюсом применяют для заварки кратера?
10. Какова основная особенность дуговой сварки в защитных газах?
11. Какими преимуществами обладает дуговая сварка в защитных газах перед другими способами сварки?
12. Что входит в комплект оборудования и аппаратуры для дуговой сварки в защитных газах?
13. Зачем и для какого газа применяют подогреватели и осушители?
14. Каковы основные элементы конструкции шланговых полуавтоматов и типы полуавтоматов по расположению подающего механизма?
15. Каковы основные параметры режима сварки в защитных газах?
16. Какие приемы колебаний горелки применяют при дуговой сварке в защитных газах?
17. Что такое сварка углом вперед и углом назад?

18. Какие приемы применяют при сварке вертикальных и горизонтальных швов?

19. Какие приемы применяют при сварке в потолочном положении?

Контрольная работа 5 «Электрошлаковая сварка»

1. Опишите особенности процесса электрошлаковой сварки и технологию выполнения соединений этим способом.

2. Назовите способы ЭШС и область их применения.

3. Укажите основные параметры, определяющие режимы ЭШС. Проанализируйте их влияние на формирование шва.

4. Укажите, чем принципиально различаются электрошлаковая и автоматическая дуговая сварка под флюсом.

5. Объясните, почему ЭШС не входит в группу дуговых сварочных процессов.

6. Укажите преимущества и недостатки контактной сварки.

7. Ответьте на следующие вопросы:

7.1. Что называют контактной сваркой?

7.2. Какие бывают способы контактной сварки?

7.3. Чем отличаются друг от друга точечная и шовная сварка?

7.4. В чем разница между стыковой сваркой оплавлением и сопротивлением?

7.5. Как различают машины для контактной сварки по способу сварки и по характеру их установки?

7.6. Из каких частей состоят машины для контактной сварки?

7.7. Как подготавливают детали для контактной сварки?

7.8. Какие параметры режима присущи точечной и шовной сварке?

7.9. Почему в зоне контактной сварки выделяется теплота?

7.10. От чего зависит выбор параметров режима точечной и шовной сварки?

7.11. Каковы параметры стыковой сварки?

7.12. Какие дефекты присущи контактной сварке?

7.13. Как контролируют качество сварных соединений, выполненных контактной сваркой?

7.14. Какие основные опасности существуют при работе на контактных сварочных машинах?

**Комплексные производственные кейс-задания
по дисциплине «Практикум по профессии»**

Министерство образования и науки Российской Федерации
ФГАОУ ВПО «Российский государственный
профессионально-педагогический университет»
Машиностроительный институт
Кафедра сварочного производства
и методики профессионального обучения

**Комплексные производственные кейс-задания
по дисциплине «Практикум по профессии»**

Для студентов всех форм обучения специальности
050501.65 Профессиональное обучение
(машиностроение и технологическое оборудование) (030500.08),
специализации «Технологии и технологический менеджмент
в сварочном производстве» (030504.08)

Екатеринбург
2010

Комплексные кейс-задания для ручной дуговой сварки

Таблица 2.1

Задания по теме «Подготовка металла к сварке»

Тема занятия	Задание	Оборудование, материалы	Теоретическая составляющая (знание объектов)	Контрольные вопросы
1	2	3	4	5
<i>Репродуктивный уровень</i>				
Очистка поверхности металла	Очистить стальную пластину от ржавчины, окалина и других загрязнений (жиров, эмульсионных)	Металлическая пластина размером 100×300×6 мм; металлическая щетка	Виды загрязнений металла, природа их появления, способы устранения	Что такое окалина, ржавчина, жировые эмульсионные загрязнения?
Правка	Выправить стальную пластину, полосу от изгибов, вмятин, волнистости, серповидности	Полоса размером 20×5 мм; пластина размером 100×300×6 мм; молоток, тисы, наковальня, муфельная печь	Пластическая деформация металла в холодном и горячем состоянии Высокий / низкий отпуск Отжиг Закалка металла	Что такое пластическая деформация? Какие изменения кристаллической решетки происходят при пластической деформации? Как температура влияет на способность пластического деформирования?
Гибка	Произвести гибку стальной полосы под прямым углом	Полоса размером 20×5 мм; молоток, тисы	Пластическая деформация металла в холодном и горячем состоянии	Какие изменения в структуре металла происходят в результате гибки? Что такое наклеп металла?

Продолжение табл. 2.1

1	2	3	4	5
Резка	Произвести резку стальной полосы	Полоса размером 20×5 мм; молоток, зубило, тисы	Устройство и принцип действия листогибных станков Структуры углеродистых и легированных сталей	Какие существуют способы резки? Что такое ручная абразивная резка?
<i>Операционно-деятельностный (репродуктивный) уровень</i>				
Оборудование для очистки поверхности металла	Очистка поверхности металла	Пластина размером 100×300×6 мм; электрическая / пневматическая шлифовальная машинка	Устройство электрической и пневматической шлифовальных машинок	Каковы принцип действия и устройство ручной шлифовальной машинки?
Оборудование для правки	Выправить уголок от изгиба, волнистости, серповидности	Уголок размером 40×40×4 мм; механический или гидравлический пресс	Устройство, характеристики механических и гидравлических прессов	Какие существуют способы правки металлопроката на станках и прессах?
Оборудование для гибки	Произвести гибку стальной пластины под прямым углом	Пластина размером 100×300×6 мм; листогибный станок с поворотной балкой	Устройство, характеристики механических и гидравлических станков для гибки листового проката	Какие существуют способы гибки с применением листогибных станков и прессов?
Оборудование для резки	Произвести резку стального листа	Лист размером 100×300×6 мм; пылотиновые ножницы	Устройство и принцип действия пылотиновых и пресс-ножниц	Как выполняется резка на пылотиновых и пресс-ножницах?

Продолжение табл. 2.1

1	2	3	4	5
				Как выполняется резка на дисковых ножницах и ленточными пилами?
<i>Операционно-деятельностный (продуктивный) уровень</i>				
Резка профильного проката	Произвести резку уголка и швеллера	Уголок размером 40×40×4 мм; швеллер № 8; пресс-ножицы	Устройство и принцип действия пресс-ножниц, механических и гидравлических прессов	Каков принцип действия пресс-ножниц, механических и гидравлических прессов?
Подготовка кромок под сварку	Произвести V-образную разделку кромок под сварку	Пластины размером 100×300×10 мм; кромокострогальный станок	Устройство и режимы работы строгальной машины	Какие существуют способы изготовления V-, U-, X-образных разделок?
Гибка обечаек	Произвести гибку обечаек из листового проката	Лист размером 500×150×1,5 мм; листогибочные валцы	Устройство и принцип действия листогибочных (вальцовочных) станков	Каковы режимы и особенности изготовления обечаек?
<i>Компетентностный уровень</i>				
Резка труб	Произвести резку труб круглого и квадратного сечения	Труба ($d_n=50 \times 5$ мм); ленточная пила; дисковая пила	Устройство и принцип действия трубоотрезных станков с ленточными (дисковыми) пилами	В чем состоит принцип действия трубоотрезных станков с ленточными пилами?

Окончание табл. 2.1

1	2	3	4	5
Производство конических обечаек (конусов)	Спроектировать и изготовить коническую обечайку (конус)	Лист размером $500 \times 150 \times 1,5$ мм; листогибочные вальцы	Устройство и принцип действия листогибочных (вальцовочных) станков Разметка металла с помощью протяжением плоских геометрических фигур	Каковы режимы и особенности изготовления обечаек? Как выполнить сопряжение геометрических фигур на плоскости? Как выполнить расчет и построение разверток усеченных конусов?

Таблица 2.2

Задания по теме «Зажигание дуги, выполнение ниточных швов и сварочных прихваток»

Тема занятия	Задание	Оборудование, материалы	Теоретическая составляющая (знание объектов)	Контрольные вопросы
1	2	3	4	5
<i>Репродуктивный уровень</i>				
Зажигание дуги	Произвести зажигание дуги несколькими способами	Сварочный источник питания; сварочный электрод ($d_e = 3-4$ мм); металлическая пластина размером $100 \times 300 \times 6$ мм	Дуговые разряды в газе Виды термозмиссии Плавление металла в сварочной дуге	Что такое столб дуги, катодная, анодная области? Какова температура дуги? Каковы условия формирования сварного шва? Какие существуют способы зажигания дуги?

Продолжение табл. 2.2

1	2	3	4	5
<i>Операционно-деятельностный (репродуктивный) уровень</i>				
Ниточные валики на обратной полярности	Произвести наплавку ниточного валика перемещением электрода вдоль металлической пластины	Сварочный источник питания постоянного тока; сварочный электрод ($d_s = 3-4$ мм); металлическая пластина размером $100 \times 300 \times 6$ мм	Виды сварных валиков и сварных соединений Виды покрытых электродов для ручной дуговой сварки Сварочные и наплавочные работы Сварочные выпрямители	Что называют сварным валиком? Что такое прямая и обратная полярность? Каковы особенности сварки на прямой и обратной полярности? Какие компоненты обмотки применяются для электродов с основным покрытием?
<i>Операционно-деятельностный (продуктивный) уровень</i>				
Выбор тока прихватки для соединения металлов различных толщин	Выбрать ток прихватки плавящихся из низкоуглеродистых сталей различной толщины	Сварочный источник питания переменного тока; сварочный электрод ($d_s = 3-4$ мм); металлические пластины размерами $5 \times 10 \times 5$, $5 \times 10 \times 10$, $5 \times 10 \times 20$ мм	Сварочные трансформаторы Электроды для сварки на переменном токе Техника выполнения прихватки	Какие виды сварочных трансформаторов существуют? Какие способы регулирования трансформаторов выделяются? Каков состав покрытия рутиловых электродов? В чем заключается назначение прихватки при сборке металлоконструкций?

Окончание табл. 2.2

1	2	3	4	5
<i>Компетентностный уровень</i>				
Выполнение ниточных швов на прямой и обратной полярности, а также на переменном токе	Произвести ниточные швы на прямой и обратной полярности, а также на переменном токе	Сварочные источники питания переменного и постоянного тока; сварочные электроды ($d_s = 3-4$ мм) на переменный, постоянный ток; металлические пластины размером $100 \times 300 \times 6$ мм	Сварочные источники питания переменного и постоянного тока Сварочные преобразователи и инверторные источники питания	Каковы особенности эксплуатации инверторных источников питания? В чем состоит преимущество инверторных источников питания для сварки и наплавки перед традиционными?

Таблица 2.3

Задания по теме «Поперечные колебательные движения»

Тема занятия	Задание	Оборудование, материалы	Теоретическая составляющая (знание объектов)	Контрольные вопросы
1	2	3	4	5
<i>Репродуктивный уровень</i>				
Выполнение поперечных колебательных движений электродов	Выполнить основные колебательные движения электродов	Сварочный источник питания; сварочный электрод ($d_s = 3-4$ мм); металлическая пластина размером $100 \times 300 \times 6$ мм	Основные траектории и техника выполнения движений электрода	Что называют поперечными колебательными движениями? Для чего они применяются?

Окончание табл. 2.3

1	2	3	4	5
<i>Операционно-деятельностный (репродуктивный) уровень</i>				
Наплавка уширенных валиков в нижнем положении	Выполнить наплавку уширенных валиков в нижнем положении	Сварочный источник питания; сварочный электрод ($d_e = 3-4$ мм); металлическая пластина размером $100 \times 300 \times 6$ мм	Техника наплавки в нижнем положении Оборудование, используемое при наплавлении Особенности наплавки при РДС	Как выполняется наплавка углом назад / вперед? Какая полярность используется при наплавке? Каково влияние силы тока и напряжения на качество наплавленного валика?
<i>Операционно-деятельностный (продуктивный) уровень</i>				
Сварка уширенных валиков в нижнем положении	Выполнить сварку уширенных валиков в нижнем положении	Сварочный источник питания; сварочный электрод ($d_e = 3-4$ мм); металлические пластины размером $100 \times 300 \times 6$ мм	Техника сварки в нижнем положении Оборудование, используемое при сварке Сварка на постоянном и переменном токе	Как выполняется сварка углом вперед / назад? Каковы особенности сварки на прямой и обратной полярности? Каково влияние силы тока и напряжения на качество сварного соединения?
<i>Компетентностный уровень</i>				
Сварка разнотолщинного стыка в нижнем положении	Выполнить сварку разнотолщинного стыка в нижнем положении	Сварочный источник питания; сварочный электрод ($d_e = 3-4$ мм); металлические пластины размерами $100 \times 300 \times 6$, $100 \times 300 \times 10$ мм	Техника сварки разнотолщинных стыков Асимметричные термические циклы Сварка разнотолщинных стыков углом вперед / назад	Каковы особенности сварки разнотолщинных стыков? Что называют асимметричным циклом?

Таблица 2.4

Задания по теме «Выбор режимов сварки стыковых и угловых швов»

Тема занятия	Задание	Оборудование, материалы	Теоретическая составляющая (знание объектов)	Контрольные вопросы
1	2	3	4	5
<i>Репродуктивный уровень</i>				
Выбор режимов сварки	Произвести выбор режимов сварки стыковых швов в нижнем положении	Сварочный источник питания; сварочные электроды ($d_s = 3-4$ мм); металлические пластины размером $100 \times 300 \times 6$ мм	Пределы регулирования сварочного тока при РДС Вольт-амперная характеристика (ВАХ) источника питания и сварочной дуги	Что называют гадющей ВАХ? Почему при РДС используется крутопадающая ВАХ? Как влияет состав обмазки электрода на стабильность горения сварочной дуги?
<i>Операционно-деятельностный (репродуктивный) уровень</i>				
Выбор режимов сварки углового шва «в лодочку»	Произвести выбор режимов сварки углового шва «в лодочку»	Сварочный источник питания; сварочные электроды ($d_s = 3-4$ мм); металлические пластины размером $100 \times 300 \times 6$ мм	Особенности формирования углового шва «в лодочку» Основные траектории движения электрода при сварке «в лодочку»	Что представляет собой сварка «в лодочку» и каковы ее преимущества при выполнении угловых швов? Как осуществляется выбор режимов сварки углового соединения с различной массой наплавленного металла?

Окончание табл. 2.4

1	2	3	4	5
<i>Операционно-деятельностный (продуктивный) уровень</i>				
Выбор режимов сварки углового шва таврового соединения в нижнем положении	Произвести выбор режимов сварки угловых швов таврового соединения в нижнем положении	Сварочный источник питания; сварочные электроды ($d_s = 3-4$ мм); металлические пластины размером $100 \times 300 \times 6$ мм	Особенности сварки угловых швов таврового соединения Влияние силы тока и напряжения на качество сварного соединения	В чем различие режимов сварки стыковых и угловых швов? Каковы причины возникновения подрезов и непроваров при выполнении соединения в тавр в нижнем положении?
<i>Компетентностный уровень</i>				
Выбор режимов сварки таврового соединения в нижнем положении на прямой и обратной полярности	Произвести выбор режимов сварки таврового соединения на прямой и обратной полярности	Сварочный источник питания; сварочные электроды ($d_s = 3-4$ мм); металлические пластины размером $100 \times 300 \times 6$ мм	Особенности сварки таврового соединения на прямой и обратной полярности Выбор режимов сварки с учетом разнотолщинного стыка	Каковы отличительные особенности сварки угловых швов на прямой и обратной полярности?

Таблица 2.5

Задания по теме «Сварка стыковых соединений в различных пространственных положениях»

Тема занятия	Задание	Оборудование, материалы	Теоретическая составляющая (знание объектов)	Контрольные вопросы
1	2	3	4	5
<i>Репродуктивный уровень</i>				
Выполнение наклонных швов	Выполнить сварку шва с наклоном к горизонту под углом 30°	Сварочный источник питания; сварочные электроды ($d_s = 3-4$ мм); металлические пластины размером 100×300×6 мм	Особенности и техника выполнения наклонных швов Выбор режимов сварки и электродов для выполнения наклонных швов	Каковы особенности выполнения наклонных швов углом вперед / назад?
<i>Операционно-деятельностный (репродуктивный) уровень</i>				
Выполнение наклонных швов	Выполнить сварку шва с наклоном к горизонту под углом 60°	Сварочный источник питания; сварочные электроды ($d_s = 3-4$ мм); металлические пластины размером 100×300×6 мм	Особенности и техника выполнения наклонных швов Выбор режимов сварки и электродов для выполнения наклонных швов Выполнение наклонных швов на переменном и постоянном токе	Каковы особенности выполнения наклонных швов на постоянном / переменном токе?

Окончание табл. 2.5

1	2	3	4	5
<i>Операционно-деятельностный (продуктивный) уровень</i>				
Выполнение вертикальных швов	Выполнить сварку вертикального шва	Сварочный источник питания; сварочные электроды ($d_s = 3-4$ мм); металлические пластины размерами $100 \times 300 \times 6$, $100 \times 300 \times 10$ мм	Особенности и техника выполнения вертикальных швов Выбор режимов сварки и электродов для выполнения вертикальных швов различного толщинного стыка	Каковы особенности выполнения вертикальных стыковых швов металлов различной толщины?
<i>Компетентностный уровень</i>				
Выполнение вертикальных швов на прямой и обратной полярности	Выполнить сварку вертикальных швов на прямой и обратной полярности	Сварочный источник питания; сварочные электроды ($d_s = 3-4$ мм); пластины из стали Ст3 размером $100 \times 300 \times 6$, $100 \times 300 \times 10$ мм, установленные вертикально	Особенности и техника выполнения вертикальных швов на прямой и обратной полярности Выбор режимов сварки и электродов для выполнения вертикальных швов различного толщинного стыка на прямой и обратной полярности	Каковы особенности выполнения вертикальных стыковых швов металлов различной толщины на прямой / обратной полярности?

Таблица 2.6

Задания по теме «Горизонтальные швы»

Тема занятия	Задание	Оборудование, материалы	Теоретическая составляющая (знание объектов)	Контрольные вопросы
1	2	3	4	5
<i>Репродуктивный уровень</i>				
Выполнение горизонтальных ниточных швов	Выполнить горизонтальные ниточные швы (без колебательных движений)	Сварочный источник питания; сварочные электроды ($d_s = 3-4$ мм); пластины из стали Ст3 размером $100 \times 300 \times 6$ мм, установленные под углом 60°	Техника и условия выполнения горизонтальных ниточных швов Выбор режимов сварки для выполнения горизонтальных ниточных швов	Каковы условия формирования горизонтальных швов? В чем состоят особенности режимов сварки при выполнении горизонтальных ниточных швов?
<i>Операционно-деятельностный (репродуктивный) уровень</i>				
Выполнение горизонтальных ниточных швов	Выполнить горизонтальные ниточные швы (без колебательных движений)	Сварочный источник питания; сварочные электроды ($d_s = 3-4$ мм); пластины из стали Ст3 размером $100 \times 300 \times 6$ мм, установленные вертикально	Техника и условия выполнения горизонтальных ниточных швов Выбор режимов сварки для выполнения горизонтальных ниточных швов	Каковы условия формирования горизонтальных швов? В чем состоят особенности режимов сварки при выполнении горизонтальных ниточных швов?

Окончание табл. 2.6

1	2	3	4	5
<i>Операционно-деятельностный (продуктивный) уровень</i>				
Выполнение горизонтальных уширенных швов	Выполнить горизонтальные уширенные швы	Сварочный источник питания; сварочные электроды ($d_s = 3-4$ мм); пластины из стали Ст3 размером $100 \times 300 \times 6$ мм, установленные вертикально	Техника и условия выполнения горизонтальных уширенных швов Выбор режимов сварки для выполнения горизонтальных швов	Какие необходимо выполнить колебательные движения при формировании горизонтальных уширенных швов? Каковы особенности режимов сварки при выполнении горизонтальных уширенных швов?
<i>Компетентностный уровень</i>				
Выполнение горизонтальных уширенных швов углом вперед и углом назад	Выполнить горизонтальные уширенные швы углом вперед и углом назад	Сварочный источник питания; сварочные электроды ($d_s = 3-4$ мм); пластины из стали Ст3 размером $100 \times 300 \times 6$ мм, установленные вертикально	Техника и условия выполнения горизонтальных уширенных швов Выбор режимов сварки для выполнения горизонтальных швов углом вперед и углом назад?	Каковы особенности выбора режимов сварки и сварочных электродов для выполнения горизонтальных уширенных швов углом вперед и углом назад?

Таблица 2.7

Задания по теме «Нахлесточные соединения»

Тема занятия	Задания	Оборудование, материалы	Теоретическая составляющая (знание объектов)	Контрольные вопросы
1	2	3	4	5
<i>Репродуктивный уровень</i>				
Нахлесточные соединения	Выполнить нахлесточное соединение без колебательных движений электрода	Сварочный источник питания; сварочные электроды ($d_s = 3-4$ мм); пластины из стали Ст3 размером $100 \times 300 \times 6$ мм	Техника и условия выполнения нахлесточного соединения Выбор режимов сварки для выполнения нахлесточного соединения Условие формирования катета нахлесточного соединения	Каковы особенности выбора режимов сварки при формировании катета нахлесточного соединения?
<i>Операционно-деятельностный (репродуктивный) уровень</i>				
Нахлесточные соединения	Выполнить нахлесточное соединение с колебательными движениями электрода	Сварочный источник питания; сварочные электроды ($d_s = 3-4$ мм); пластины из стали Ст3 размером $100 \times 300 \times 6$ мм	Выбор режимов сварки для выполнения нахлесточного соединения с колебательными движениями электрода	Каковы особенности выбора режимов сварки при формировании катета нахлесточного соединения с колебательными движениями электрода?

Окончание табл. 2.7

1	2	3	4	5
	<i>Операционно-деятельностный (продуктивный) уровень</i>			
Нахлесточные соединения из тонколистового металла	Выполнить нахлесточное соединение из тонколистового металла	Сварочный источник питания; сварочные электроды ($d_s = 3$ мм); пластина из стали Ст3 размером $100 \times 300 \times 2$ мм	Условия формирования катета нахлесточного соединения Погонная энергия сварочной дуги Выбор сварочных материалов	Что такое погонная энергия? Каково ее влияние на формирование нахлесточного шва из тонколистового материала?
	<i>Компетентностный уровень</i>			
Нахлесточные соединения из разнотолщинного металла	Выполнить нахлесточное соединение из разнотолщинного металла	Сварочный источник питания; сварочные электроды ($d_s = 3-4$ мм); пластины из стали Ст3 размерами $100 \times 300 \times 2$, $100 \times 300 \times 4$ мм	Условия формирования катета разнотолщинного нахлесточного соединения Погонная энергия сварочной дуги, сварочные материалы и траектория колебательного движения электрода	Каковы условия формирования нахлесточного шва из разнотолщинного металла?

Таблица 2.8

Задания по теме «Сварка кольцевых поворотных швов и наплавка валиков»

Тема занятия	Задание	Оборудование, материалы	Теоретическая составляющая (знание объектов)	Контрольные вопросы
1	2	3	4	5
<i>Репродуктивный уровень</i>				
Наплавка кольцевых валиков	Выполнить наплавку кольцевых валиков	Сварочный источник питания; сварочные электроды ($d_s = 3-4$ мм); трубная заготовка ($d_{тр} = 60 \times 5$ мм)	Технологические особенности наплавки кольцевых валиков Наплавка одинарных валиков Наплавка валиков с перекрытием кромок	Какие виды наплавки существуют? Какие режимы наплавки вы знаете? Как изменяются параметры сварочного тока при выполнении наплавки?
<i>Операционно-деятельностный (репродуктивный) уровень</i>				
Выполнение кольцевых швов	Выполнить сварку кольцевых поворотных стыков без разделки кромок	Сварочный источник питания; сварочные электроды ($d_s = 3-4$ мм); трубная заготовка ($d_{тр} = 60 \times 5$ мм)	Сварка кольцевых стыков без разделки кромок Сварка кольцевых стыков с зазором и без зазора Выбор режимов для сварки кольцевых стыков	Каково влияние зазора на глубину проплавления кольцевого стыка? Как выбрать сварочные материалы для сварки кольцевых стыков?

Окончание табл. 2.8

1	2	3	4	5
<i>Операционно-деятельностный (продуктивный) уровень</i>				
Выполнение кольцевых швов с разделкой кромок	Выполнить сварку кольцевых поворотных стыков с разделкой кромок	Сварочный источник питания; сварочные электроды ($d_s = 3-4$ мм); трубная заготовка ($d_{тр} = 60 \times 5$ мм)	Сварка кольцевых стыков с разделкой кромок Виды разделки кромок кольцевых стыков Многопроходная сварка кольцевых стыков	Как выбрать режимы сварки и сварочные материалы для многопроходных кольцевых стыков?
<i>Компетентностный уровень</i>				
Сварка кольцевого углового шва с разделкой кромок	Выполнить сварку кольцевого углового шва с разделкой и без разделки кромок	Сварочный источник питания; сварочные электроды ($d_s = 3-4$ мм); трубные заготовки ($d_{тр} = 60 \times 5$ мм, $d_{тр} = 50 \times 4$ мм)	Сварка кольцевых угловых швов с разделкой и без разделки кромок Сварка кольцевых угловых швов разнотолщинных металлов	Каковы особенности формирования катета углового кольцевого шва? Как выбрать режимы для сварки угловых швов разнотолщинных металлов?

Комплексные кейс-задания по газопламенной обработке материалов

Таблица 2.9

Задания по теме «Подготовка газосварочного оборудования к работе, ознакомление с видами пламени (нормальное, окислительное, восстановительное)»

Тема занятия	Задание	Оборудование, материалы	Теоретическая составляющая (знание объектов)	Контрольные вопросы
1	2	3	4	5
<i>Репродуктивный уровень</i>				
Газосварочное оборудование	Изучить и подготовить газосварочное оборудование к работе	Баллоны с кислородом и ацетиленом; газовые редукторы; газовые инжекторные и безинжекторные горелки; водяные затворы	Состав и устройство поста для газовой сварки Особенности подготовки газосварочного оборудования к работе	Каковы принципы работы ацетиленового и кислородного редукторов? Каковы устройство и правила эксплуатации газовых баллонов? Каково устройство инжекторных и безинжекторных газовых горелок?
<i>Операционно-деятельностный (репродуктивный) уровень</i>				
Состав газового пламени	Произвести регулирование горелки на требуемый состав газового пламени	Баллоны с кислородом и ацетиленом; газовые редукторы; газовые инжекторные и безинжекторные горелки	Технологические особенности регулирования мощности и состава газового пламени	Какую характеристику можно дать окислительному, восстановительному и нормальному пламени? Каким должно быть содержание

Окончание табл. 2.9

1	2	3	4	5
		релки; водяные затворы	Горячие газы, при- меняемые при сварке Виды газового пла- мени	жание ацетилена и кислоро- да при регулировании сва- рочного пламени?
<i>Операционно-деятельностный (продуктивный) уровень</i>				
Расплавление основного металла	Произвести нагрев основного металла до расплавленного состояния и сформировать сварочную ванну	Баллоны с кислородом и ацетиленом; газовые редукторы; газовые инжекторные и безинжекторные горелки; водяные затворы; пластина из стали Ст3 размером 100×200×2 мм	Особенности расплавления основного металла газовым пламенем Техника формирования жидкой сварочной ванны	Какие физико-химические процессы протекают при газовой сварке? Какова мощность газовой горелки и как осуществляется ее регулировка? Что представляет собой сварочная ванна при газопламенной обработке?
<i>Компетентностный уровень</i>				
Расплавление основного металла с применением конических сопел для движения газовых релки	Произвести нагрев основного металла до расплавленного состояния и сформировать сварочную ванну мятниковым и спиралевидным движениями	Баллоны с кислородом и ацетиленом; газовые редукторы; газовые инжекторные и безинжекторные горелки; водяные затворы; пластина из стали Ст3 размером 100×200×2 мм	Техника формирования жидкой сварочной ванны мятниковым и спиралевидным движениями	Каковы технологические особенности формирования сварочной ванны мятниковым и спиралевидным движениями?

Таблица 2.10

Задания по теме «Наплавка валиков в нижнем положении»

Тема занятия	Задание	Оборудование, материалы	Теоретическая составляющая (знание объектов)	Контрольные вопросы
1	2	3	4	5
<i>Репродуктивный уровень</i>				
Регулировка газовой пламени для наплавки валиков	Выбрать режимы для выполнения наплавки валиков	Пост для газовой сварки	Технологические особенности регулирования мощности и состава газового пламени Расплавление присадочного металла	В чем заключаются особенности наплавки валиков? Какова тепловая мощность газовой горелки для наплавки валиков различной ширины?
<i>Операционно-деятельностный (репродуктивный) уровень</i>				
Наплавка валиков в нижнем положении	Выполнить наплавку валиков в нижнем положении левым способом	Пост для газовой сварки, пластина из стали Ст3 размером 100×200×2 мм; присадочная проволока Св-08Г2С ($d_d = 1,6-2$ мм)	Техника и технология выполнения наплавки валиков в нижнем положении левым способом	Каковы особенности формирования сварочных валиков в нижнем положении левым способом?
<i>Операционно-деятельностный (продуктивный) уровень</i>				
Наплавка валиков в нижнем положении	Выполнить наплавку валиков в нижнем положении правым способом	Пост для газовой сварки, пластина из стали Ст3 размером 100×200×2 мм; присадочная проволока Св-08Г2С ($d_d = 1,6-2$ мм)	Техника и технология выполнения наплавки валиков в нижнем положении правым способом	Каковы особенности формирования сварочных валиков в нижнем положении правым способом?

Окончание табл. 2.10

1	2	3	4	5
<i>Компетентный уровень</i>				
Наплавка валиков в нижнем положении при толкании на тонколистовом металле	Выполнить наплавку валиков в нижнем положении при толкании на тонколистовом металле	Пост для газовой сварки; пластина из стали Ст3 размером 100×200×1 мм; присадочная проволока Св-08Г2С ($d_n = 1,6-2$ мм)	Техника и технология наплавки валиков на тонколистовом металле	Каковы особенности настройки газовой горелки для сварки тонколистового металла?

Таблица 2.11

Задания по теме «Сварка тавровых соединений»

Тема занятия	Задание	Оборудование, материалы	Теоретическая составляющая (знание объектов)	Контрольные вопросы
1	2	3	4	5
<i>Репродуктивный уровень</i>				
Режимы газовой сварки тавровых соединений	Выбрать режимы газовой сварки тавровых соединений	Пост для газовой сварки	Технологические особенности настройки газового пламени для сварки тавровых соединений	В чем состоит различие режимов сварки стыковых и угловых швов?

Окончание табл. 2.11

1	2	3	4	5
<i>Операционно-деятельностный (репродуктивный) уровень</i>				
Сварка тавровых соединений	Выполнить сварку тавровых соединений «в лодочку»	Пост для газовой сварки; пластины из стали Ст3 размером 100×200×2 мм; присадочная проволока Св-08Г2С ($d_n = 1,6-2$ мм)	Технико-технологические особенности сварки тавровых соединений «в лодочку»	Что такое газовая сварка «в лодочку» и каковы ее преимущества при выполнении угловых швов? Как выбрать режимы сварки углового соединения с различной массой наплавленного металла?
<i>Операционно-деятельностный (продуктивный) уровень</i>				
Сварка угловых швов	Выполнить сварку угловых швов таврового соединения в нижнем положении	Пост для газовой сварки; пластины из стали Ст3 размером 100×200×2 мм; присадочная проволока Св-08Г2С ($d_n = 1,6-2$ мм)	Техника сварки углового шва таврового соединения в нижнем положении	Каковы причины возникновения подрезов и непроваров при выполнении соединения в тавр в нижнем положении?
<i>Компетентностный уровень</i>				
Сварка углового шва таврового соединения в нижнем положении	Выполнить сварку углового шва таврового соединения в нижнем положении различного толщинного стыка с заданным катетом	Пост для газовой сварки; пластины из стали Ст3 размерами 100×200×2, 100×200×1 мм; присадочная проволока Св-08Г2С ($d_n = 1,6-2$ мм)	Техника сварки углового шва таврового соединения в нижнем положении различного толщинного стыка	Каковы особенности формирования сварочных валиков в нижнем положении различного толщинного стыка правым способом?

Таблица 2.12

Задания по теме «Сварка стыковых соединений на наклонной (вертикальной) плоскости»

Тема занятия	Задание	Оборудование, материалы	Теоретическая составляющая (знание объектов)	Контрольные вопросы
1	2	3	4	5
<i>Репродуктивный уровень</i>				
Сварка стыкового соединения на наклонной плоскости	Выполнить сварку стыкового соединения под углом 30° снизу вверх	Пост для газовой сварки; пластины из стали Ст3 размером 100×200×2 мм; присадочная проволока Св-08Г2С ($d_n = 1,6-2$ мм)	Виды стыковых соединений Стыковые соединения с разделкой и без разделки кромок Технология сварки стыкового соединения на наклонной плоскости снизу вверх	Каковы особенности выполнения наклонных швов? Как параметры газовой сварки влияют на качество наклонного шва?
<i>Операционно-деятельностный (репродуктивный) уровень</i>				
Сварка стыкового соединения на наклонной плоскости	Выполнить сварку стыкового соединения под углом 60° снизу вверх	Пост для газовой сварки; пластины из стали Ст3 размером 100×200×2 мм; присадочная проволока Св-08Г2С ($d_n = 1,6-2$ мм)	Технология сварки стыкового соединения на наклонной плоскости снизу вверх Техника выполнения наклонного шва	Каковы особенности выполнения наклонных швов? Как параметры газовой сварки влияют на качество наклонного шва?

Окончание табл. 2.12

1	2	3	4	5
	<i>Операционно-деятельностный (продуктивный) уровень</i>			
Сварка стыкового соединения на вертикальной плоскости	Выполнить сварку стыкового соединения на вертикальной плоскости снизу вверх	Пост для газовой сварки; пластины из стали Ст3 размером 100×200×2 мм; присадочная проволока Св-08Г2С ($d_n = 1,6 - 2$ мм)	Техника и технология сварки стыкового соединения на вертикальной плоскости снизу вверх	Каковы особенности выполнения вертикальных стыковых швов снизу вверх?
	<i>Компетентностный уровень</i>			
Сварка стыкового соединения на вертикальной плоскости	Выполнить сварку стыкового соединения на вертикальной плоскости сверху вниз	Пост для газовой сварки; пластины из стали Ст3 размером 100×200×2 мм; присадочная проволока Св-08Г2С ($d_n = 1,6 - 2$ мм)	Техника и технология сварки стыкового соединения на вертикальной плоскости сверху вниз	Каковы особенности выполнения вертикальных стыковых швов сверху вниз?

Таблица 2.13

Задания по теме «Сварка нахлесточных соединений»

Тема занятия	Задание	Оборудование, материалы	Теоретическая составляющая (знание объектов)	Контрольные вопросы
1	2	3	4	5
	<i>Репродуктивный уровень</i>			
Сварка нахлесточных соединений	Выполнить нахлесточное соединение без колебательного движения газовой горелки	Пост для газовой сварки; пластины из стали Ст3 размером	Техника и условия выполнения нахлесточного соединения	Каковы особенности выбора режимов газовой сварки при формировании катета

Продолжение табл. 2.13

1	2	3	4	5
		100×200×2 мм; присадочная проволока Св-08Г2С ($d_n = 1,6-2$ мм)	Выбор режимов сварки для выполнения нахлесточного соединения Условие формирования катета нахлесточного соединения	нахлесточного соединения?
<i>Операционно-деятельностный (репродуктивный) уровень</i>				
Сварка нахлесточного соединения	Произвести сварку нахлесточного соединения с колебательным движением газовой горелки	Пост для газовой сварки; пластины из стали Ст3 размером 100××200×2 мм; присадочная проволока Св-08Г2С ($d_n = 1,6-2$ мм)	Технологические особенности сварки нахлесточного соединения с использованием присадочной проволоки	В чем заключаются особенности выбора режимов сварки при формировании катета нахлесточного соединения? Какова доля внесенного в сварочную ванну присадочного материала?
<i>Операционно-деятельностный (продуктивный) уровень</i>				
Сварка нахлесточного соединения без присадочного материала	Произвести сварку нахлесточного соединения и сформировать требуемый катет за счет расплавления кромок металлических пластин	Пост для газовой сварки; пластины из стали Ст3 размером 100×200××2 мм	Технико-технологические особенности сварки нахлесточного соединения без использования присадочной проволоки	Что такое погонная энергия и каково ее влияние на формирование нахлесточного шва из тонколистового материала путем расплавления кромок металлических пластин?

Окончание табл. 2.13

1	2	3	4	5
<i>Компетентностный уровень</i>				
Сварка нахлесточного соединения за счет расплавления кромок пластин разной толщины без припоя	Произвести сварку нахлесточного соединения за счет расплавления кромок пластин разной толщины	Пост для газовой сварки; пластины из стали Ст3 размерами 100×200×2, 100×200×1 мм	Технико-технологические особенности сварки нахлесточного соединения без присадочной проволоки	Каковы условия формирования нахлесточного шва из разнотолщинного металла?

Таблица 2.14

Задания по теме «Резка металла»

Тема занятия	Задание	Оборудование, материалы	Теоретическая составляющая (знание объектов)	Контрольные вопросы
1	2	3	4	5
<i>Репродуктивный уровень</i>				
Оборудование для кислородной резки	Изучить и подготовить оборудование для кислородной резки к работе	Баллоны с кислородом, ацетиленом и природным газом; газовые редукторы; газовые резаки	Состав и устройство поста для газовой резки Особенности подготовки оборудования для кислородной резки к работе	В чем заключаются отличительные особенности ацетиленовых и пропанбутановых резаков? Каковы устройство и правила эксплуатации газовых баллонов?

Окончание табл. 2.14

1	2	3	4	5
<i>Операционно-деятельностный (репродуктивный) уровень</i>				
Прямолинейная резка металла	Выполнить разогрев и резку металла по прямой линии, начиная с края заготовки	Пост для газовой резки; пластина из стали Ст3 размером 100×200×6 мм	Техника и технология резки металла по прямой линии	Что является источником тепла при разделительной кислородной резке металла?
<i>Операционно-деятельностный (продуктивный) уровень</i>				
Резка металла по разметке	Выполнить резку металла по разметке (прямоугольной формы), начиная с середины пластины	Пост для газовой резки; пластины из стали Ст3 размером 300×300×6 мм	Особенности резки металла по разметке	Что такое температуры плавления и горения железа?
<i>Компетентностный уровень</i>				
Резка различного профиля	Выполнить резку металла различного профиля (парabolicкой, округлой формы), начиная с середины пластины	Пост для газовой резки; пластины из стали Ст3 размером 300×300×6 мм	Технико-технические особенности резки металла различного профиля	Как влияет чистота кислорода на производительность процесса разделительной резки? Что такое кислородно-флюсовая резка? Какова область ее использования?

Комплексные кейс-задания по механизированной сварке

Таблица 2.15

Задания по теме «Механизированная сварка в нижнем положении»

Тема занятия	Задание	Оборудование, материалы	Теоретическая составляющая (знание объектов)	Контрольные вопросы
1	2	3	4	5
<i>Репродуктивный уровень</i>				
Оборудование для механизированной сварки	Изучить устройство и принцип работы оборудования для механизированной сварки	Сварочный полуавтомат, баллон с CO ₂	Состав и устройство поста для механизированной сварки Особенности подготовки оборудования для механизированной сварки к работе	Каково принципиальное устройство сварочного полуавтомата? Каковы устройство и правила эксплуатации баллонов с CO ₂ ? Каково устройство подогревателя?
<i>Операционно-деятельностный (репродуктивный) уровень</i>				
Наплавка ниточных валиков	Произвести настройку сварочного полуавтомата для наплавки ниточных валиков	Пост для механизированной сварки; проволока СВ-08Г2С ($d_n = 1,6-2$ мм); пластина из стали Ст3 размером 100×300×6 мм	Технологические особенности настройки параметров режимов сварки полуавтоматов	Какие окислительно-восстановительные процессы происходят при сварке в среде CO ₂ ? Как осуществляется регулировка источника питания при выборе режимов сварки?

Окончание табл. 2.15

1	2	3	4	5
	<i>Операционно-деятельностный (продуктивный) уровень</i>			
Сварка стыковых швов в нижнем положении	Выполнить сварку стыковых швов в нижнем положении	Пост для механизированной сварки; проволока СВ-08Г2С ($d_n = 1,6-2$ мм); пластины из стали Ст3 размером 100×300×6 мм	Техника и технология формирования стыковых швов и выбор режимов сварки	Каковы особенности настройки сварочного полуавтомата для выполнения стыковых швов? Как расход защитного газа влияет на качество сварного шва при механизированной сварке?
Сварка стыковых швов в нижнем положении с уширенными валиками	Выполнить сварку стыковых швов в нижнем положении с уширенными валиками	<i>Компетентностный уровень</i> Пост для механизированной сварки; проволока СВ-08Г2С ($d_n = 1,6-2$ мм); пластины из стали Ст3 размером 100×300×6 мм	Техника и технология формирования стыковых швов с уширенными валиками Выбор режимов сварки	Каковы особенности настройки сварочного полуавтомата для выполнения стыковых швов с уширенными валиками?

Таблица 2.16

Задания по теме «Механизированная сварка угловых швов»

Тема занятия	Задание	Оборудование, материалы	Теоретическая составляющая (знание объектов)	Контрольные вопросы
1	2	3	4	5
<i>Репродуктивный уровень</i>				
Режимы механизированной сварки угловых швов	Выбрать режимы и настроить оборудование для механизированной сварки угловых швов	Пост для механизированной сварки	Источники питания для механизированной сварки Выбор режимов сварки	Какие разновидности источников питания существуют? Как осуществляется настройка различных типов источников питания на заданный режим?
<i>Операционно-деятельностный (репродуктивный) уровень</i>				
Механизированная сварка угловых швов «в лодочку»	Выполнить механизированную сварку угловых швов «в лодочку»	Пост для механизированной сварки; проволока СВ-08Г2С ($d_n = 1,6-2$ мм); пластины из стали Ст3 размером $100 \times 300 \times 6$ мм	Технико-технологические особенности сварки угловых швов «в лодочку»	Каковы особенности формирования угловых швов «в лодочку»?
<i>Операционно-деятельностный (продуктивный) уровень</i>				
Механизированная сварка углового шва в данном катете	Выполнить механизированную сварку углового шва в нижнем положении с заданным катетом	Пост для механизированной сварки; проволока СВ-08Г2С ($d_n = 1,6-2$ мм); пластины из стали Ст3 размером $100 \times 300 \times 6$ мм	Техника и технология механизированной сварки угловых швов в нижнем положении	В чем причины возникновения подрезов и непроваров при выполнении механизированной сварки в тавр в нижнем положении?

Окончание табл. 2.16

1	2	3	4	5
нижнем положении		тины из стали Ст3 размером 100×300×6 мм		нем положении?
<i>Компетентностный уровень</i>				
Механизированная многопроходная сварка угловых швов в нижнем положении	Выполнить механизированную многопроходную сварку углового шва в нижнем положении с заданным (продольным) катетом	Пост для механизированной сварки; проволока СВ-08Г2С ($d_{\text{пр}} = 1,6-2$ мм); пластины из стали Ст3 размером 100×300×6 мм	Технико-технологические особенности выполнения углового многопроходного шва таврового соединения в нижнем положении	Каковы особенности формирования многопроходных швов таврового соединения?

Комплексные кейс-задания для автоматической сварки

Таблица 2.17

Задания по теме «Автоматическая наплавка под флюсом»

Тема занятия	Задание	Оборудование, материалы	Теоретическая составляющая (знание объектов)	Контрольные вопросы
1	2	3	4	5
<i>Репродуктивный уровень</i>				
Оборудование для автоматической сварки	Изучить устройство и принцип работы оборудования для автоматической сварки	Сварочные автоматы АДФ-1001, АДФ-1002, АДГ-502, А-1401	Устройство оборудования для автоматической сварки и наплавки	Каково принципиальное устройство сварочных автоматов?

Продолжение табл. 2.17

1	2	3	4	5
кой сварки и наплавки под флюсом и в защитном газе	и наплавки под флюсом и в защитном газе		плавки под флюсом и в защитном газе Особенности подготовки оборудования для автоматической сварки и наплавки к работе	Что представляют собой подвесные сварочные головки и сварочные (наплавочные) автоматы тракторного типа?
Наплавка валиков	Произвести настройку сварочного автомата для наплавки валиков под флюсом и в защитном газе	Аппараты для автоматической сварки тракторного типа АДФ-1001, АДФ-1002 и АДГ-502; пластины из стали Ст3 размером 100×300××20 мм; проволока СВ-08А ($d_n = 3-4$ мм)	Технологические особенности настройки параметров сварки и наплавки автоматов тракторного типа	Какие окислительно-восстановительные процессы происходят при сварке в среде CO_2 ? Как осуществляется регулировка источника питания при выборе режимов сварки? Как выполнить легирование наплавленного валика за счет флюсов?
Сплошная наплавка валиков	Произвести наплавку валиков с 50 %-м перекрытием (сплошная наплавка)	Аппараты для автоматической сварки тракторного типа АДФ-1001, АДФ-1002 и АДГ-502; пластины из стали Ст3 размером 100×300×	Техника и технология выполнения одинарных и сплошных наплавленных валиков Выбор режимов наплавки	Каковы особенности настройки сварочного автомата для выполнения одинарных и сплошных валиков? Как расход защитного газа влияет на качество сварного шва?

Окончание табл. 2.17

1	2	3	4	5
		×20 мм; проволока СВ-08А ($d_n = 3-4$ мм)		шва при механизированной сварке?
<i>Компетентностный уровень</i>				
Многослойная наплавка валиков	Произвести многослойную наплавку сплошными валиками	Аппараты для автоматической сварки тракторного типа АДФ-1001, АДФ-1002 и АДП-502; пластины из стали Ст3 размером 100×300××20 мм; проволока СВ-08А ($d_n = 3-4$ мм)	Техника и технология формирования многослойных сплошных валиков	Каковы особенности наплавки сварочного автомата для выполнения многослойной наплавки?

Таблица 2.18

Задания по теме «Автоматическая стыковая сварка»

Тема занятия	Задание	Оборудование, материалы	Теоретическая составляющая (знание объектов)	Контрольные вопросы
1	2	3	4	5
<i>Репродуктивный уровень</i>				
Режимы автоматической сварки	Выбрать режимы и настроить оборудование для автоматической сварки под флюсом	Аппараты для автоматической сварки тракторного типа АДФ-1001,	Источники питания для автоматической сварки под флюсом	Какие существуют типы источников питания для автоматической сварки под флюсом

Продолжение табл. 2.18

5				
1	2	3	4	5
под флюсом и в защитном газе	и в защитном газе	АДФ-1002 и АДГ-502; пластины из стали Ст3 размером 100×300××20 мм; проволока СВ-08А ($d_n = 3-4$ мм)	и в защитном газе и их устройство Выбор режимов сварки	сом и в защитном газе?
<i>Операционно-деятельностный (репродуктивный) уровень</i>				
Однопроходная автоматическая сварка без разделки кромок	Выполнить однопроходную автоматическую сварку стыкового соединения без разделки кромок под флюсом и в защитном газе	Аппарат для автоматической сварки тракторного типа АДФ-1001, АДФ-1002 и АДГ-502; пластины из стали Ст3 размером 100×300××10 мм; проволока СВ-08А ($d_n = 3-4$ мм)	Технико-технологические особенности выполнения однопроходной автоматической сварки без разделки кромок	Каковы особенности формирования однопроходного шва стыкового соединения при автоматической сварке под флюсом и в защитном газе?
<i>Операционно-деятельностный (продуктивный) уровень</i>				
Многопроходная автоматическая сварка под флюсом и в защитном газе с V-образной разделкой	Выполнить многопроходную автоматическую сварку стыкового соединения с V-образной разделкой под флюсом и в защитном газе	Аппараты для автоматической сварки тракторного типа АДФ-1001, АДФ-1002 и АДГ-502; пластины из стали Ст3 размером 100×300××20 мм; проволока СВ-08А ($d_n = 2-3$ мм)	Техника и технология выполнения многопроходной автоматической сварки стыкового соединения с V-образной разделкой под флюсом и в защитном газе	Каковы технологические особенности формирования многопроходного шва стыкового соединения с V-образной разделкой при автоматической сварке под флюсом и в защитном газе?

Окончание табл. 2.18

1	2	3	4	5
<i>Компетентный уровень</i>				
Многопроходная автоматическая сварка стыкового соединения с X-образной разделкой под флюсом и в защитном газе	Выполнить многопроходную автоматическую сварку стыкового соединения с X-образной разделкой под флюсом и в защитном газе	Аппараты для автоматической сварки тропического типа АДФ-1001, АДФ-1002 и АДГ-502; пластины из стали Ст3 размером 100×300××20 мм; проволока СВ-08А ($d_n = 2-3$ мм)	Технико-технологические особенности выполнения многопроходной автоматической сварки стыкового соединения с X-образной разделкой при автоматической сварке под флюсом и в защитном газе?	Каковы технологические особенности формирования многопроходного шва стыкового соединения с X-образной разделкой при автоматической сварке под флюсом и в защитном газе?

Комплексные кейс-задания для контактной сварки

Таблица 2.19

Задания по теме «Контактно-точечная сварка»

Тема занятия	Задание	Оборудование, материалы	Теоретическая составляющая (знание объектов)	Контрольные вопросы
1	2	3	4	5
<i>Репродуктивный уровень</i>				
Оборудование для контактного соединения	Изучить устройство и принцип работы оборудования для контактного соединения	Аппарат для контактной сварки МШ-1601;	Устройство оборудования для контактного соединения	Каковы особенности формирования сварного соединения

Окончание табл. 2.19

1	2	3	4	5
тактно-точечной сварки	контактно-точечной сварки	пластины из стали Ст3 размером 50×150×1,5 мм	точечной сварки Подготовка оборудования и материалов для выполнения контактно-точечной сварки	ния при контактно-точечной сварке?
<i>Операционно-деятельностный (репродуктивный) уровень</i>				
Контактно-точечная сварка	Выполнить контактно-точечную сварку по предварительной разметке	Пластины из стали Ст3 размером 50×150×1,5 мм	Устройство трансформаторов для контактно-точечной сварки Выбор режимов сварки	Каковы особенности устройства трансформаторов для контактно-точечной сварки? Как выбрать режимы сварки для различной толщины металла?
<i>Операционно-деятельностный (продуктивный) уровень</i>				
Контактно-точечная сварка	Выполнить контактно-точечную сварку без разметки с открытием сварных точек	Пластины из стали Ст3 размером 50×150×1,5 мм	Технологические особенности контактно-точечной сварки при значительном шунтировании	Что такое шунтирование сварочного тока при контактно-точечной сварке?
<i>Компетентностный уровень</i>				
Контактно-точечная сварка	Выполнить контактно-точечную сварку пластин разной толщины без разметки с открытием сварных точек	Пластины из стали Ст3 размерами 50×150×1,5; 50×150×1 мм	Температурные особенности выбора режимов при контактно-точечной сварке пластин различной толщины	Каково влияние силы тока и давления электродов на качество формирования соединения в процессе контактно-точечной сварки при различной толщине металла?

Таблица 2.20

Задания по теме «Контактно-стыковая сварка»

Тема занятия	Задание	Оборудование, материалы	Теоретическая составляющая (знание объектов)	Контрольные вопросы
1	2	3	4	5
<i>Репродуктивный уровень</i>				
Оборудование для контактно-стыковой сварки	Изучить устройство и принцип работы оборудования для контактно-стыковой сварки	Контактно-стыковая машина	Устройство оборудования для контактно-стыковой сварки Подготовка оборудования и материалов для выполнения контактно-стыковой сварки	Каковы особенности формирования сварного соединения при контактно-стыковой сварке сопротивлением и оплавлением?
<i>Операционно-деятельностный (репродуктивный) уровень</i>				
Контактно-стыковая сварка сопротивлением	Выполнить контактно-стыковую сварку сопротивлением	Стержни из стали Ст3 ($d_{\text{ст}} = 6-8$ мм)	Устройство трансформаторов для контактно-стыковой сварки Выбор режимов для контактно-стыковой сварки сопротивлением	Каковы особенности устройства трансформаторов для контактно-стыковой сварки?

Окончание табл. 2.20

1	2	3	4	5
<i>Операционно-деятельностный (продуктивный) уровень</i>				
Контактно-стыковая сварка оплавлением	Выполнить контактно-стыковую сварку оплавлением	Стержни из стали Ст3 ($d_{ст} = 6-8$ мм)	Условия прогрева заготовок при контактно-стыковой сварке оплавлением	Как влияет состояние контактных поверхностей заготовок при контактно-стыковой сварке оплавлением на режимы сварки?
<i>Компетентностный уровень</i>				
Контактно-стыковая сварка сопротивлением и оплавлением стержней различного диаметра	Выполнить контактно-стыковую сварку сопротивлением и оплавлением стержней различного диаметра	Стержни из стали Ст3 ($d_{ст} = 6$ мм, $d_{ст} = 8$ мм)	Технологические особенности выбора режимов для прогрева заготовок при контактно-стыковой сварке оплавлением и сопротивлением	Как выбрать режимы для контактно-стыковой сварки стержней различного диаметра?

Требования к формированию порогового уровня компетенции по рабочей профессии

Наименование темы (фрагменты)	Репродуктивный уровень 2	Операционно-деятельностный (репродуктивный / продук- тивный) уровень 3	Компетентностный уровень 4
1 Задачи дисциплины «Практикум по про- фессии»	Знать: 1. Общие требования и прави- ла, предъявляемые к сварочным работам. 2. Должностные инструкции	Уметь сопоставлять свои инте- ресы и потребности со своими способностями	Осознавать роль профессии в про- мышленности
Охрана труда и тех- ника безопасности при выполнении сва- рочных работ	Знать: 1. Вредные факторы при вы- полнении сварочных работ. 2. Меры профилактики профес- сиональных заболеваний. 3. Технику безопасности при выполнении сварочных работ	Действовать в чрезвычайных ситуациях на производстве	Понимать необходимость со- хранения окружающей среды, охраны жизни и здоровья лю- дей на производстве
Сварочное обу- дование и режимы сварки	Знать: 1. Организацию сварочного поста. 2. Оборудование сварочного поста. 3. Технические характеристики и правила обслуживания источников питания. 4. Средства индивидуальной защиты	Выбирать необходимые при- способления и инструменты Регулировать сварочный ток на источниках питания Обслуживать источники пи- тания Пользоваться средствами ин- дивидуальной защиты	Понимать принципиальные осно- вы конструирования и функциони- рования сварочного оборудо- вания Понимать необходимость ис- пользования средств индиви- дуальной защиты

Продолжение таблицы

1	2	3	4
Техника и технология ручной дуговой сварки покрытыми электродами	Знать: 1. Технику выполнения швов. 2. Способы зажигания дуги. 3. Принципы выбора длины дуги. 4. Технологию сварки. 5. Основные формулы расчетов режимов сварки. 6. Технику сварки. 7. Требования к организации рабочего места и безопасности труда	Владеть профессиональной терминологией Проводить расчеты режимов сварки Читать технологическую документацию Осуществлять контроль за каждой операцией Устанавливать причины дефектов сварочных швов и устранять их	Осознавать необходимость оптимальности и рациональности производственного процесса Понимать важность рационального использования сырья при выполнении сварочных работ
Аппаратура для газовой сварки металлов	Знать: 1. Классификацию, назначение ацетиленовых генераторов. 2. Устройство и принцип действия ацетиленовых генераторов. 3. Правила обслуживания ацетиленовых генераторов. 4. Назначение, устройство и принцип действия аппаратуры. 5. Классификацию, назначение баллонов и рукавов для сжатых и сжиженных газов	Обслуживать ацетиленовые генераторы Применять правила техники безопасности при эксплуатации сварочного оборудования Обслуживать и подготавливать к работе сварочные горелки Определять допустимое остаточное давление в баллонах для разных газов	Понимать принципы работы газосварочного оборудования и аппаратуры для газовой сварки металлов

Продолжение таблицы

1	2	3	4
Техника и технология газовой сварки	<p>Знать:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Способы сварки. 2. Область применения газовой сварки. 3. Колебательные движения горелки и присадочного материала. 4. Режимы газовой сварки. 5. Особенности технологической газовой сварки 	<p>Анализировать преимущества и недостатки газовой сварки</p> <p>Производить расчеты режимов газовой сварки</p> <p>Производить технологические операции в строгом соответствии с правилами техники безопасности и инструкциями Госгортехнадзора</p>	<p>Понимать сущность левого и правого способов сварки</p> <p>Понимать особенности технологий газовой сварки</p>
Аппаратура и технология кислородной резки металлов	<p>Знать:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Назначение, устройство и принцип действия аппаратуры, ручных резаков, керосиновых, машинных резаков и переносных машин, установок для вырезки труб. 2. Правила обращения с резаками, основные условия резки металлов, технологию кислородной резки, режимы резки, технику ручной резки, технику и технологию пакетной резки, технику машинной резки 	<p>Настраивать и обслуживать аппаратуру и оборудование для кислородной резки металлов</p> <p>Подготавливать поверхность металла под резку</p> <p>Выявлять качество кислородной резки</p> <p>Организовывать рабочее место газорезчика в соответствии с требованиями техники безопасности</p>	<p>Понимать технологические особенности кислородной резки</p> <p>Осознавать необходимость соблюдения технологических процессов для получения поверхности нужного качества</p>

Продолжение таблицы

1	2	3	4
Оборудование и технологии механизированной и автоматической сварки	<p>Знать:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Оборудование для полуматоматической сварки: назначение, классификацию, устройство, принцип действия сварочных полуавтоматов. 2. Механизм подачи проволоки, устройство, принцип действия сварочных держателей для полуавтоматов. 3. Технологию механизированной сварки. 4. Режимы механизированной сварки. 5. Технику механизированной сварки в защитных газах. 6. Оборудование для автоматической сварки под флюсом. 7. Технику и технологию автоматической сварки под флюсом 	<p>Настраивать и обслуживать оборудование и аппаратуру для полуматоматической и автоматической сварки</p> <p>Подготавливать металл к механизированной сварке</p> <p>Рассчитывать режимы механизированной сварки</p>	Проявлять познавательно-творческий интерес к прогрессивным методам сварки металлов
Оборудование и технологии электрошлаковой сварки	<p>Знать:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Сущность и схему процесса ЭШС. 	Рассчитывать режимы ЭШС	Понимать технологические особенности ЭШС

Окончание таблицы

1	2	3	4
	2. Технологию ЭШС. 3. Правила подготовки деталей для ЭШС. 4. Режимы ЭШС		
Оборудование и технология контактной сварки	Знать: 1. Способы контактной сварки. 2. Оборудование для точечной, шовной и стыковой сварки; технологию точечной, шовной и стыковой сварки	Осуществлять контроль сварочных соединений при контактной сварке	Понимать особенности конструирования и функционирования оборудования для контактной сварки Понимать технологические особенности контактной сварки Понимать необходимость тщательной подготовки свариваемых заготовок для получения качественного соединения

Оглавление

Введение	3
Глава 1. Формирование компетенции по рабочей профессии у студентов профессионально-педагогического вуза как социально-педагогическая проблема	6
1.1. Анализ исследуемой проблемы в педагогической теории и практике	6
1.2. Сущность производственного обучения как составляющей подготовки студентов профессионально-педагогического вуза по рабочей профессии	31
1.3. Методологические основания формирования компетенции по рабочей профессии у студентов профессионально-педагогического вуза	48
Глава 2. Процесс формирования компетенции по рабочей профессии в профессионально-педагогическом вузе	66
2.1. Моделирование процесса подготовки студентов профессионально-педагогического вуза по рабочей профессии	66
2.2. Дидактико-технологическое обеспечение формирования компетенции по рабочей профессии у студентов профессионально-педагогического вуза	97
2.3. Организация и проведение опытно-поисковой работы	120
Заключение	133
Библиографический список	136
Приложение 1. Компетентностно-ориентированная основная образовательная программа дисциплины «Практикум по профессии»	153
Приложение 2. Комплексные производственные кейс-задания по дисциплине «Практикум по профессии»	181
Приложение 3. Требования к формированию порогового уровня компетенции по рабочей профессии	220

Научное издание

*Осипова Ирина Васильевна
Ульяшина Наталья Николаевна*

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПОДГОТОВКИ СТУДЕНТОВ
ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ВУЗА
ПО РАБОЧЕЙ ПРОФЕССИИ: КОМПЕТЕНТНОСТНЫЙ ПОДХОД

Монография

Редактор Е. А. Ушакова
Компьютерная верстка Л. Н. Осадчей, Н. А. Ушениной

Печатается по постановлению
редакционно-издательского совета университета

Подписано в печать 27.06.12. Формат 60×84/16. Бумага для множ. аппаратов.
Печать плоская. Усл. печ. л. 13,7. Уч.-изд. л. 14,0. Тираж 300 экз. Заказ № 899
Издательство Российского государственного профессионально-педагогического
университета. Екатеринбург, ул. Машиностроителей, 11.

Отпечатано ООО "ТРИКС"
Свердловская обл., г. Верхняя Пышма, ул. Феофанова, 4
www.printvp.ru